


# PowerSurvivor™ 80E Gamme Endurance Dessalinisateurs 12 Volts & 24 Volts




## *MANUEL DE L'UTILISATEUR*

# Merci…

d'avoir choisi le dessalinisateur Katadyn *PowerSurvivor 80E*. Il a été fabriqué selon des spécifications rigoureuses et conçu pour produire de l'eau douce potable à partir d'eau de mer claire en consommant un minimum de courant. Il est simple à installer et à utiliser et, sous réserve de soin et d'entretien appropriés, vous bénéficierez pendant de longues années de ses bons et loyaux services.

# Veuillez…

s'il vous plaît, consacrer les quelques minutes nécessaires à la lecture intégrale du présent *Manuel* avant d'installer et d'utiliser ce dessalinisateur. Cette lecture contribuera à assurer au système de nombreuses années de fonctionnement sans encombre. Katadyn vous propose un produit fiable, compact, simple à utiliser et à entretenir.

# Table des Matières

# Description du système

Le système de dessalement Katadyn *PowerSurvivor 80E* est constitué de différents composants. Consultez le *Schéma du système* (**illustration A-1**) dans les *Annexes* pour avoir une vue d'ensemble des composants du système et de leurs interconnexions.

**Ensemble Moteur/Entraînement/Pompe/Membrane :** au cœur du système de dessalement se trouve une pompe volumétrique haute pression. Celle-ci est actionnée par un moteur électrique 12 (ou 24) V CC fiable. Un train d'engrenages à bain d'huile (mécanisme d'entraînement) convertit le mouvement rotatif du moteur électrique en un puissant mouvement linéaire alternatif pour actionner le piston de la pompe. La pompe pressurise l'eau de mer entrante à environ 55 bars. La haute pression force l`eau douce à travers une membrane semi-perméable, située dans le logement de la membrane. Tous ces principaux composants ont été intégrés dans une pièce d'équipement unique et compacte - consommant peu de courant, très silencieux et peu encombrante.

**Ensemble préfiltre :** l'ensemble préfiltre se compose d'un logement de préfiltre et d'un élément préfiltre standard à pores de *30 microns* en fibres de *polyester*. Deux éléments standard sont fournis avec chaque système. Dans certains cas exceptionnels, un second ensemble préfiltre optionnel, comprenant un élément préfiltre à pores de *5 microns* peut s'avérer nécessaire (voir *Kits & Accessoires*). L'ensemble préfiltre est distinct de la pompe, ce qui permet de l'installer dans un endroit pratique et facilement accessible.

**Soupapes :** deux soupapes à 3 voies en plastique de haute qualité sont fournies. La soupape à 3 voies du préfiltre permet de sélectionner entre deux sources d'entrée pour l'ensemble préfiltre (et la pompe) :

- de l'eau de mer claire en fonctionnement normal
- un autre tuyau d'aspiration pour l'introduction de biocide ou de solution nettoyante

La soupape à 3 voies produit permet de choisir simplement entre les deux destinations requises pour l'eau douce produite :

- un réservoir collecteur d'eau douce pour le fonctionnement normal
- un emplacement d'évacuation pratique pour tester et rejeter le produit eau douce, le biocide et les produits nettoyants

**Note :** Si vous collectez et rejetez le produit eau douce au même endroit, la solution la plus simple peut être de diriger manuellement la sortie du tuyau d'eau douce. Dans ce cas, il est inutile d'installer la soupape à 3 voies produit.

**Tuyaux et matériel :** chaque dessalinisateur *PowerSurvivor 80E* est fourni avec les tuyaux adéquats et un matériel suffisant pour effectuer une installation normale. Cela inclut deux tuyaux haute pression (3" et 5") pour acheminer l'eau de mer pressurisée de la pompe au logement de la membrane et pour ramener l'eau salée rejetée du logement de la membrane à la pompe. Le tuyau en plastique renforcé de DI 1/2" sert à l'aspiration d'eau de mer et au rejet de l'eau salée. Le tuyau en plastique transparent, plus petit, de DI 1/4" sert à acheminer le produit eau douce. Des colliers de serrage et des supports de fixation pour l'ensemble préfiltre et le logement de la membrane sont également fournis, de même qu'un testeur TDS (Total Dissolved Solids/ solides dissous totaux) pour tester et contrôler la qualité du produit eau douce.

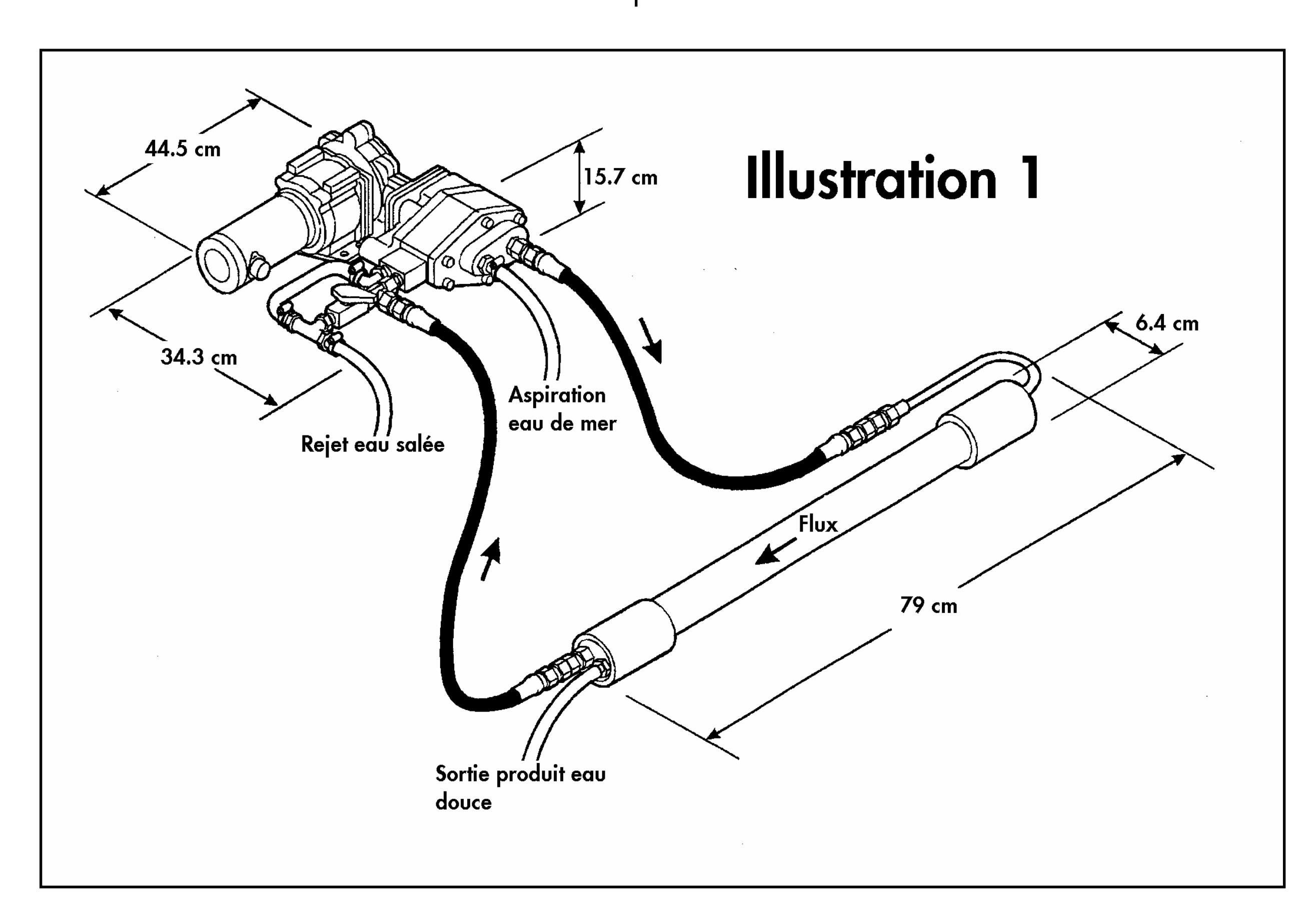
**Equipement fourni par le client :** chaque installation représente une installation spécifique. Vous (ou votre installateur) devrez fournir :

- une source fiable d'eau de mer claire pour l'entrée dans la soupape à 3 voies du préfiltre
- la plomberie jusqu'à un emplacement d'évacuation approprié pour le rejet de l'eau salée
- une solution de plomberie pour votre réservoir collecteur d'eau douce.

# Caractéristiques produit

| | |
|---|---|
| **Puissance nécessaire:** | 8 A/12 V; 5 A/24 V* |
| **Construction:** | Logement pompe acier inox 316 |
| **Modèle:** | Modulaire |
| **Débit :** | 12.9 l/h±15%/13.8 V |
| **Vitesse de circulation de l'eau d'alimentation:** | 129 l/h |
| **Poids de la pompe:** | 15.4 kg |
| **Hauteur de la pompe:** | 15.7 cm |
| **Longueur de la pompe:** | 44.5 cm |
| **Largeur de la pompe:** | 34.3 cm |
| **Dimensions logement de la membrane:** | 79 cm x 6.4 cm |
| **Dimensions logement préfiltre:** | 30 cm x 15 cm |

* Le courant électrique nécessaire est un chiffre moyen. Le courant instantané varie pendant un cycle complet de la pompe. De même, lors de l'utilisation initiale, vous pourriez constater une consommation de courant légèrement supérieure. En quelques heures, la consommation moyenne de courant devrait se stabiliser aux alentours de la spécification ci-dessus.



## La technologie sur laquelle reposent les dessalinisateurs par osmose inverse de Katadyn

Le dessalement par osmose inverse a été développé il y a plus de trente ans. Ce fut une avancée majeure dans la technologie de dessalement, mais à l'origine, le processus requérait énormément de puissance. En récupérant 90% de l'énergie perdue dans les systèmes par osmose inverse conventionnels, nous avons créé de petits dessalinisateurs pratiques capable de vous fournir de l'eau douce à tout moment.

## Dessalement par osmose inverse conventionnel

La partie en bas à gauche de l'**illustration 2** explique le principe de base du dessalement par osmose inverse. Lorsque de l'eau salée est comprimée contre une membrane semi-perméable à une pression suffisante—généralement 55 bars—l'eau pure traversera la membrane, contrairement aux sels. La membrane agit comme une barrière contre les sels, virus et bactéries, les séparant de l'eau pure.

Lorsque de l'eau de mer est comprimée contre la membrane, seuls 10% la traversent en tant qu'eau pure. Dans un système conventionnel, le flux résiduel d'eau salée, toujours sous haute pression, traverse une soupape de réduction de la pression et est rejeté par-dessus bord. Pour un litre d'eau pure produit, il faut pressuriser jusqu'à 10 litres d'eau de mer ! 90% de l'énergie utilisée dans le cadre de l'osmose inverse conventionnelle sont donc perdus !

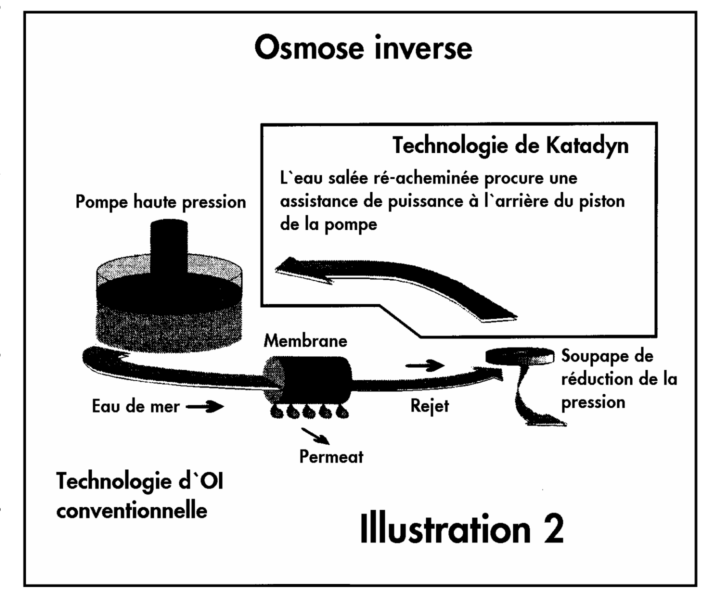


Illustration 2

**La solution ? La récupération d'énergie !** La partie en haut à droite de l'**illustration 2** montre comment les systèmes Katadyn sont configurés pour récupérer et réutiliser efficacement l'énergie perdue dans le cadre de l'osmose inverse conventionnelle. Le flux résiduel d'eau salée contient jusqu'à 90% de l'énergie consommée. En récupérant cette énergie, nous sommes en mesure de réduire considérablement la puissance nécessaire pour dessaler de l'eau de mer.

Pour cela, nous avons conçu et breveté une pompe haute pression à *récupération d'énergie*. Celle-ci recycle l'eau salée sous pression en la redirigeant sur l'arrière du piston de la pompe. En compensant la force contraire exercée sur l'avant du piston, l'eau salée procure une assistance de puissance pendant l'opération de pompage. La pressurisation de l'eau de mer requiert donc bien moins d'efforts.

**Dessalinisateurs Katadyn** Les dessalinisateurs Katadyn sont simples, d'un prix attractif, peu gourmands en énergie, faciles à utiliser et à entretenir. Le *PowerSurvivor 80E*, avec son mécanisme d'entraînement à bain d'huile amélioré, son corps de pompe entièrement en acier inoxydable 316 et sa construction simplifiée pour une utilisation et un entretien plus aisés, réunit les dernières avancées technologiques en matière de dessalinisateurs.

# Installation

## Suivez minutieusement les indications ci-dessous

Le dessalinisateur *PowerSurvivor 80E* emploie une *pompe volumétrique* haute pression et bas volume. Contrairement aux pompes centrifuges de certains systèmes, les pompes volumétriques sont à amorçage automatique. Elles peuvent en outre tirer de l'eau même lorsqu'elles sont situées plusieurs mètres au-dessus de la ligne de flottaison d'un bateau. Le dessalinisateur peut donc être installé dans *pratiquement* n'importe quel endroit et dans n'importe quelle position.

Une planification correcte est essentielle pour réussir une bonne installation. Bien que le design et les conditions de fonctionnement du *PowerSurvivor 80E* laissent une grande liberté dans le choix de l'emplacement de l'équipement, certaines précautions et suggestions doivent être prises en considération avant de procéder à l'installation.

## Installation : A FAIRE

Lorsque vous choisissez un emplacement pour l'ensemble entraînement/pompe/membrane du dessalinisateur:

- ☑ Evitez les endroits trop chauds. Les températures ambiantes supérieures à 40° C sont trop élevées par rapport aux caractéristiques techniques du moteur électrique et une chaleur excessive peut endommager ou détruire la membrane.
  (**Note :** la température de la plupart des machineries dépasse 40°C!)
- ☑ Choisissez un endroit sec. L'ensemble moteur/entraînement n'est pas étanche et peut subir une corrosion.
- ☑ Choisissez une zone exempte de vapeurs de carburant. Le moteur électrique n'est pas imperméable aux vapeurs et ***ne doit pas fonctionner en présence de substances explosives ou inflammables !***
- ☑ Optez pour un emplacement facile d'accès pour les inspections et l'entretien de routine.

Veillez en outre à :

- ☑ Installer l'ensemble pré filtre dans un endroit facilement accessible ! Il nécessite une inspection et une maintenance régulières (parfois *quotidiennes*). Dans le cadre de la maintenance de routine, le choix de cet emplacement sera probablement la décision la plus importante que vous aurez à prendre-prévoyez-le avec soin !
- ☑ Munissez le tuyau d'aspiration d'eau de mer d'une vanne d'arrêt ou d'une soupape de fond.
- ☑ Installez un pré filtre grossier sur le tuyau d'aspiration d'eau de mer.
- ☑ Nous recommandons d'utiliser des cosses circulaires à oeil de dimension adéquate et d'installer une barrette de raccordement près de la pompe pour la raccorder au courant électrique. Cela facilitera les essais, le démontage et l'entretien, lorsque nécessaires.

## Installation : A NE PAS FAIRE

- ⊗ N'utilisez pas de passe-coque situé haut sur la coque de votre bateau pour votre alimentation en eau de mer. C'est en particulier important dans le cas des voiliers. Lorsque vous naviguez, même une gîte normale peut amener le passe-coque hors de l'eau, permettant à l'air de pénétrer dans le système d'aspiration.
- ⊗ Ne placez pas la pompe au-dessus d'équipement ou de matériel susceptibles d'être endommagés si elle venait à fuir.
- ⊗ N'installez pas la pompe près des cabines, couchettes ou autres zones qui vous sont destinées à vous ou aux membres de l'équipage.

Bien que chaque installation présente des aspects particuliers, les instructions générales suivantes devraient vous être utiles dans le cadre d'une installation conventionnelle. Référez-vous à l'**illustration A-1** (en *Annexe*) pour toute information sur l'identification des pièces et les raccordements du système.

**1. Installation de la pompe :** après avoir lu les indications des pages précédentes, choisissez un emplacement pour l'ensemble principal pompe/ entraînement. Il doit être monté axe long en position horizontale. Ce montage permet d'éviter deux problèmes :

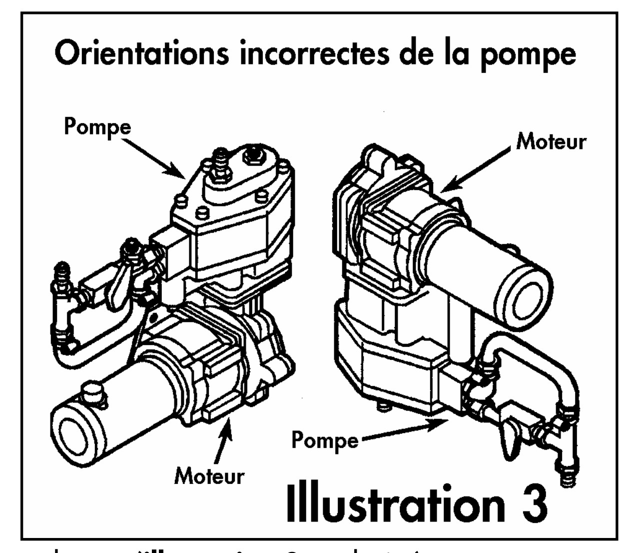


Illustration 3

- Si la pompe a une fuite d'eau de mer et est située directement au-dessus du mécanisme d'entraînement, celui-ci et/ou le moteur électrique peuvent être endommagés (**illustration 3**, à gauche).
- Si le mécanisme d'entraînement a une fuite d'huile et est situé directement au-dessus de la pompe, de l'huile peut pénétrer dans le système de pompage et endommager la membrane (**illustration 3**, à droite).

Nous recommandons de fixer l'ensemble pompe/entraînement en le boulonnant solidement à travers une cloison ou une plate-forme résistante, à l'aide de vis 1/4" résistantes à la corrosion avec des rondelles plates (Voir **illustration A-1**). Optez pour un endroit qui laisse un espace amplement suffisant pour faire passer les tuyaux nécessaires ainsi que les câbles électriques de la pompe et du moteur

**2. Raccordement de la pompe au courant électrique :** pour fournir le moteur en courant électrique 12 (ou 24) V CC, utilisez du fil de cuivre torsadé de 2.5 mm² / 12 V CC minimum. Nous recommandons du fil de 4 mm² / 12 V CC (ou plus épais) pour les distances supérieures à 6 mètre. Le fil de cuivre torsadé étamé est préférable pour les installations marines et est disponible dans la plupart des magasins d`accastillage. L'**illustration 4** montre une configuration électrique classique.

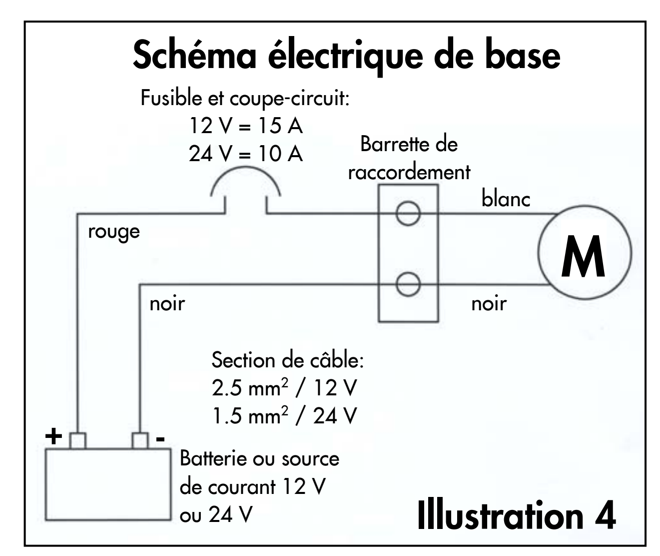


Illustration 4

**3. Montage de l'ensemble pré filtre et de la soupape à 3 voies :** enduisez légèrement les filets mâles du raccord médian de la soupape à 3 voies du pré filtre d'enduit d'étanchéité de type pâte, ne durcissant pas (ex : *Permatex®*) pour assurer un joint hermétique. (**Note :** le ruban téflon n'est *pas* recommandé.)

1. Vissez soigneusement le raccord médian de la soupape à 3 voies du pré filtre dans le raccord « IN » du logement du pré filtre. *Ne serrez pas trop.* Bien assemblé, l'axe long de la soupape à 3 voies doit être vertical (voir **illustration A-1**).
2. Fixez le support de fixation coudé fourni et destiné à l'ensemble pré filtre à une cloison. Orientez-le en sorte que l'ensemble pré filtre soit vertical, avec le récipient en dessous. Nous recommandons d'utiliser des boulons traversants résistants à la corrosion.

3. Vissez le sommet du logement pré filtre au support à l'aide des vis fournies. Un raccord de la soupape à 3 voies du pré filtre doit surplomber le logement à travers l'encoche du support de fixation.

**4. Installation de la plomberie d'aspiration d'eau de mer :** il existe deux approches classiques pour l'alimentation du circuit d'aspiration d'eau de mer :

- Placer un T au niveau d'une aspiration d'eau de mer existante (ex. : eau de refroidissement du moteur ou orifice d'entrée d'une pompe d'eau de mer manuelle).
- Installer un passe-coque pour le dessalinisateur.

Chacune de ces configurations doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Se situer bas sur la coque du navire pour limiter les possibilités d'entrée d'air pendant la gîte ou dans des conditions difficiles.
- Le DI du passe-coque devrait être de 1/2" minimum, voire plus s'il s'agit d'une entrée partagée. (**Note :** au cas où vous envisageriez de passer à l'avenir à une unité de capacité supérieure—ou éventuellement d'ajouter un second *PowerSurvivor 80E* pour installer des systèmes redondants—vous devriez réfléchir à la manière de remplacer les tuyaux de DI 1/2" et les raccords dès l'installation initiale).
- Une soupape de fond facilement accessible devrait être installée sur le passe-coque immédiatement à l'intérieur de la coque.
- Un pré filtre grossier pour l'eau de mer est fortement recommandé. Il devrait être facile d'accès et à nettoyer.

L'approche la plus simple et la plus fréquemment employée consiste à placer un T au niveau d'un système d'aspiration d'eau de mer existant. La vitesse d'écoulement et le volume d'eau aspiré nécessaires pour le *PowerSurvivor 80E* étant tous deux extrêmement bas, la pompe peut être correctement alimentée par la *plupart* des orifices d'aspiration pré-existants—y compris les entrées fonctionnant avec de modestes pressions négatives, comme les entrées d'eau de refroidissement pour un moteur ou un générateur.

En cas d'installation d'un T sur une alimentation en eau de mer existante, nous recommandons d'installer une soupape de fond ou une vanne séparée (en plus de celle du passe-coque) pour contrôler indépendamment l'alimentation du dessalinisateur.

**5. Installation de la plomberie de rejet de l'eau salée :** le rejet de l'eau salée par-dessus bord peut s'effectuer en installant un T sur un dalot ou un tuyau d'évacuation d'évier existant. Utilisez le tuyau 3/8" renforcé et les colliers de serrage fournis. Vous devrez vous procurer un T de taille adéquate. L'alternative consiste à installer un passe-coque spécifique à un emplacement approprié. Dans ce cas, nous recommandons d'installer une soupape de fond au niveau du passe-coque.

**6. Installation de la plomberie du produit eau douce :** la configuration de votre plomberie produit eau douce devrait permettre à la fois de conserver et de rejeter l'eau douce. Ceci requiert normalement (1) un emplacement d'évacuation et (2) un conteneur pour collecter le produit eau douce utilisable.

Le tuyau produit eau douce ne doit en aucun cas être raccordé de manière permanente au(x) réservoir(s) d'eau potable du bateau sans moyen de pouvoir rejeter le produit eau douce lorsque nécessaire. Notez que l'eau douce produite doit *toujours* être rejetée pendant les premières minutes suivant le démarrage du dessalinisateur, et en particulier après une utilisation de biocide ou de nettoyants chimiques. Un moyen d'éliminer le produit eau douce non-désiré doit donc impérativement être prévu.

Nous recommandons généralement de ne pas acheminer directement la production d'eau douce vers le(s) réservoir(s) d'eau douce du bateau. Si, pour une raison quelconque, le dessalinisateur venait à avoir une défaillance pendant son fonctionnement, il y aurait une forte probabilité que la totalité des réserves d'eau douce dans le réservoir soit contaminée par de l'eau de mer non-purifiée. C'est particulièrement important si :

- vous ne disposez que d'un seul réservoir pour stocker l'eau potable.
- si vous prévoyez de faire de nombreuses traversées en mer et ainsi de dépendre de votre dessalinisateur pour votre approvisionnement en eau potable.

La méthode recommandée pour collecter le produit eau douce est d'utiliser des jerricans portables de 20 litres ou un « réservoir journalier » séparé, isolé du réservoir de stockage principal. Il faut concevoir une méthode permettant de tester la qualité du produit eau douce au début *et à la fin* de chaque opération. Lorsque vous êtes certain(e) que la qualité du produit eau douce collecté est acceptable, celui-ci peut être transféré dans le réservoir de stockage principal.

**Note:** l'idée essentielle est de disposer en permanence d'une quantité minimum d'eau à la potabilité avérée, soit dans votre réservoir de stockage principal, soit dans le(s) récipient(s) collecteur(s). La longueur prévisionnelle de votre voyage et la distance maximum par rapport à une source d'eau potable détermineront cette quantité minimum adéquate. Etablissez votre planning d`opérations de dessalement de façon à avoir toujours à bord cette quantité minimum d'eau à la potabilité avérée dans un réservoir ou les deux.

Pour acheminer la production d'eau douce de leur dessalinisateur, de nombreux utilisateurs font simplement passer un unique tuyau de DI 3/16" directement depuis le raccord fileté du logement de la membrane vers un seul endroit, où l'eau est testée ; elle est, soit rejetée, soit amenée dans un récipient collecteur.

Si vous préférez que le produit eau douce soit acheminé vers deux endroits différents pour être testé/ rejeté ou conservé, le système de dessalement inclut une soupape à 3 voies produit à utiliser dans votre plomberie de sortie. Voir **illustration A-1** pour le schéma d'acheminement.

# Utilisation de votre dessalinisateur

## Les dessalinisateurs aiment fonctionner souvent

La simplicité d'utilisation de nos dessalinisateurs trouve son origine dans la conception même du produit (matériel de survie de qualité militaire). Notre longue expérience de cette technologie, combinée à des années de retour actif d'informations de la part des utilisateurs, nous a permis de concevoir un dessalinisateur pouvant être utilisé avec peu ou pas de connaissances techniques : pas de réglages compliqués à effectuer, pas de jauges à surveiller. En suivant les instructions ci-dessous et en vaillant à l'entretien du système, vous serez en droit d'attendre de votre dessalinisateur des années de fonctionnement sans encombre.

## Fonctionnement par moteur

**Check-list avant utilisation :** avant d'utiliser votre dessalinisateur, veillez toujours aux points suivants :

- ☑ Toutes les soupapes des conduites d'aspiration d'eau de mer, du rejet d'eau salée et du produit eau douce doivent être ouvertes.
- ☑ Vérifiez si l'eau de l'ensemble préfiltre dégage une mauvaise odeur (« oeuf pourri »). Si nécessaire, remplacez l'élément et nettoyez le logement. Vérifiez également qu'aucun des préfiltres en ligne grossiers ne contient d'eau croupie.
- ☑ Assurez-vous que le produit eau douce est acheminé vers un écoulement pour être testé / rejeté.
- ☑ Vérifiez le voltage de la batterie ou de l'alimentation électrique. En dessous de 11 V CC, le moteur électrique peine et la production d'eau douce est considérablement réduite.
- ☑ Vérifiez l'eau de mer autour du bateau. Est-elle suffisamment propre pour passer dans l'orifice d'aspiration ? Votre dessalinisateur ne doit pas être alimenté avec :
  - des produits pétroliers tels que : pétrole, carburant, peinture, diluant, décapant, etc.
  - de l'eau chlorée ; comme l'eau de la plupart des docks
  - de l'eau boueuse-contaminée par de fines particules solides en suspension
  - de l'eau putride, des « marées rouges », ou toute eau de mer dont l'odeur ou l'aspect donne à penser qu'elle est contaminée
- ☑ Assurez-vous que le levier de la vanne de nettoyage sur la pompe est en position basse ou « marche ».

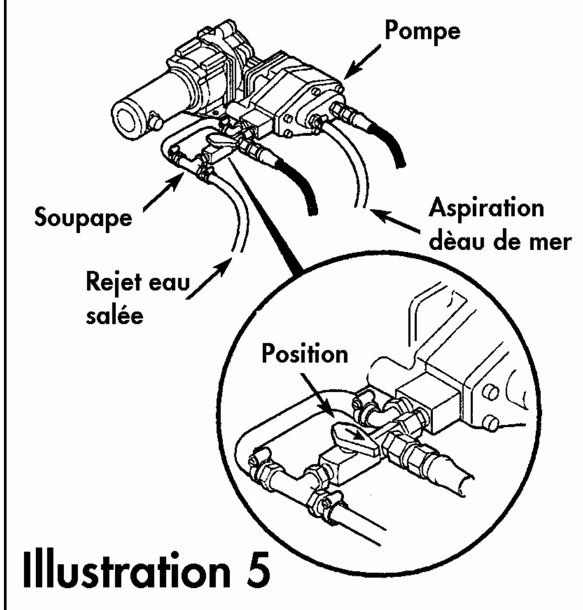


Illustration 5

Il est important de conserver à l'esprit que le dessalinisateur est conçu pour traiter de *l'eau de pleine mer propre*. En ce qui concerne l'aspiration d'eau de mer, tout écart par rapport à cette norme risque d'user excessivement ou d'endommager les pièces internes de la pompe et/ ou la fragile membrane d'osmose inverse ou de produire de l'eau douce contaminée.

**Note :** évaluer la qualité de l'eau de mer entrante implique toujours un certain risque calculé. Nous avons connaissance de systèmes de dessalement détruits loin des côtes suite à l'aspiration d'excréments de baleine frais ou de contaminants pétroliers provenant d'affleurements naturels de pétrole-toutefois la probabilité de tels événements est généralement faible. D'un autre côté, utiliser régulièrement le dessalinisateur dans une marina ou un port fermés comporte un risque bien supérieur de contamination nocive. Si vous devez tester une nouvelle installation dans une marina ou un port, surveillez attentivement la qualité de l'eau autour du bateau pendant le test. Dans la plupart des cas, vous devriez pouvoir faire fonctionner le dessalinisateur en toute sécurité assez longtemps pour pouvoir vérifier le système. *Ne naviguez pas sans avoir testé votre nouvelle installation !*

**Mise en route et fonctionnement :** mettez le dessalinisateur sous tension. Si la plomberie d'aspiration d'eau de mer contient de l'air, il peut se passer plusieurs minutes avant que la pompe ait puisé assez d'eau pour remplir les tuyaux, le logement du préfiltre, la pompe et le logement de la membrane. Comme il s'agit d'une pompe à amorçage automatique, il est inutile d'amorcer le système avant de le faire fonctionner.

Peu après que les tuyaux et le préfiltre se sont remplis d'eau de mer, la pompe doit commencer à rejeter de l'eau salée. Lorsque tout l'air a été chassé hors du système (ce qui peut prendre plusieurs minutes de plus), de l'eau douce doit commencer à couler du raccord fileté à l'extrémité du logement de la membrane. Testez et rejetez le produit eau douce jusqu'à ce que sa qualité soit acceptable. Lorsque de l'eau de bonne qualité se met à couler en continu, dirigez le tuyau de sortie d'eau douce vers votre réservoir collecteur d'eau douce. Continuez à faire fonctionner le dessalinisateur jusqu'à obtenir la quantité d'eau souhaitée.

**Arrêt et stockage :** une fois la quantité d'eau souhaitée obtenue, vérifiez à nouveau la qualité du produit eau douce. Si la qualité de l'eau est bonne à la fois au début et à la fin de la production, il est probable que l'eau collectée soit bonne elle aussi et peut sans danger être transférée dans le réservoir d'eau potable du bateau.

Si vous prévoyez d'utiliser à nouveau votre dessalinisateur dans les jours qui suivent, vous pouvez simplement l'arrêter. Si vous n'avez pas l'intention de le réutiliser au cours de la semaine suivante, il faut le traiter avec du biocide pour éviter tout développement bactériologique sur la membrane.

**Note :** le développement bactériologique est beaucoup plus rapide sous les climats chauds ou tropicaux. Si vous utilisez le dessalinisateur dans un environnement tropical, nous recommandons un traitement biocide lorsque vous ne prévoyez pas de le faire fonctionner au cours des *trois jours suivants !* Avant d'effectuer toute réparation ou opérations de maintenance sur le Power Survivor, fermez le robinet d'arrivée d'eau de mer après avoir mis le systéme hors alimentation. En effet un risque de fuite au tuyau peut toujours exister et avoir des conséquences dramatiques telle que le coulage du bateau.

Après un fonctionnement du dessalinisateur, vérifiez l'état de l'eau dans le logement du préfiltre. S'il y a des traces de substances coincées, nettoyez le logement du préfiltre et installez un élément préfiltre propre.

# Conditions particulières

La production d'eau douce variera quelque peu en fonction de la salinité et de la température de l'eau de mer traitée. L'**illustration 6** montre la relation entre la température de l'eau d'alimentation et la quantité d'eau douce produite. Les facteurs connus pour affecter la production ou la performance sont entre autres :

- **La salinité élevée** réduira légèrement la production et augmentera faiblement la consommation électrique. En effet, la pompe doit travailler plus pour éliminer un pourcentage plus élevé de solides dissous dans l'eau de mer.
- **L'eau froide** aura une influence similaire à celle de la salinité élevée.
- **La boue et le sable** peuvent endommager la membrane et les composants internes de la pompe s'ils ne sont pas éliminés lors de la préfiltration. Si vous devez régulièrement traiter une eau de ce type, songez à installer un kit de réduction des boues (voir Kits & Accessoires).

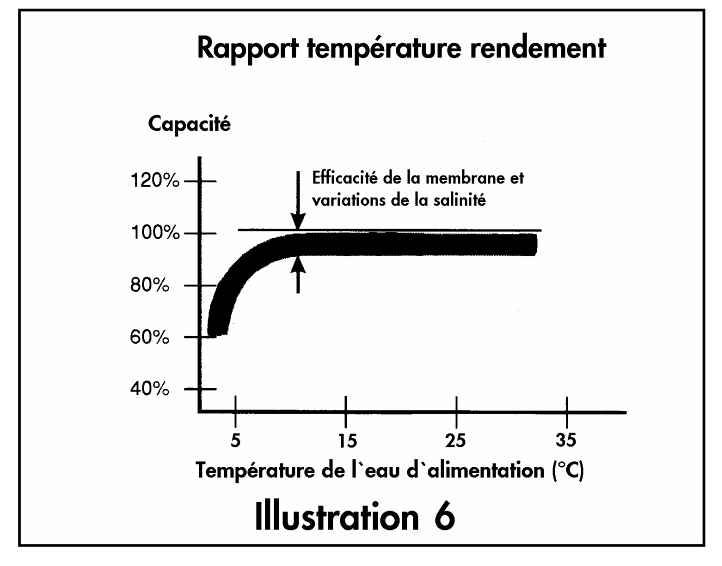


**Illustration 6**



- **L'aspiration d'eau de mer croupie** peut sérieusement affecter la qualité du produit eau douce. La membrane du dessalinisateur est en effet conçue pour éliminer les impuretés présentes dans l'eau de pleine mer propre. Si vous traitez de l'eau contenant d'autres types d'impuretés : (1) ces impuretés peuvent ne *pas* être éliminées (2) la membrane peut être endommagée ou détruite. Voir *Maintenance et service : Maintenance du préfiltre* ci-dessous pour un complément d'information sur les problèmes typiques liées à l'aspiration d'eau croupie.
- **Le faible voltage de la batterie** réduira de façon importante le volume d'eau de mer traitée et la production d'eau douce. Nous recommandons de ne pas faire fonctionner le dessalinisateur avec un voltage de batterie inférieur à 11 V CC.

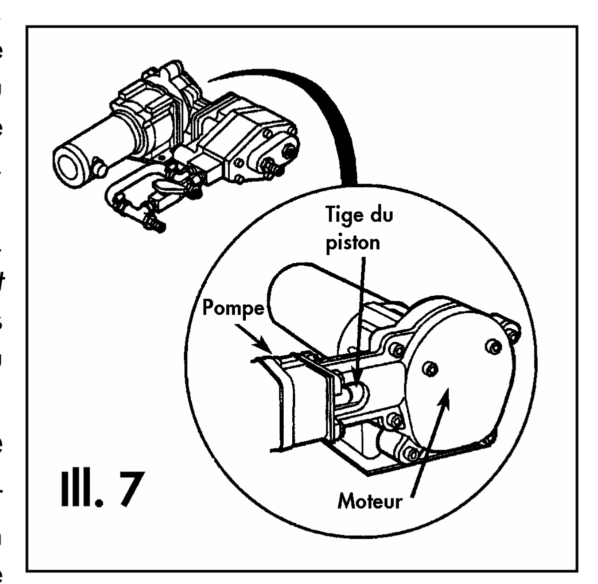
**Note:** Dans de nombreuses zones géographiques un phénomène communément appelé « marée rouge » peut se produire. Ce nom générique sert à décrire l'invasion des eaux locales par d'immenses populations de micro organismes, ce qui rend l'eau de mer rouge. Une marée rouge s'accompagne parfois de la mort de poissons ou autres organismes vivants, ce qui peut entraîner une pollution sévère de l'eau de mer locale. Or, si la membrane du dessalinisateur peut éliminer les micro organismes à l'origine de la marée rouge, elle ne peut pas éliminer *tous* les polluants chimiques résultants d'une vaste décomposition biologique. C'est pourquoi, en présence d'une marée rouge, nous recommandons de ne pas utiliser le dessalinisateur pour traiter de l'eau de mer.

# Maintenance et service

Notre souci constant a été de concevoir un produit facile à utiliser et à entretenir. Toutefois, il est indispensable de satisfaire régulièrement aux quelques exigences en matière d'entretien de ce matériel. Cette section décrit à la fois l'entretien de routine du *PowerSurvivor 80E* et la maintenance nécessaire à long terme.
L`entretien nécessaire est le fruit de plusieurs années d'informations en retour fournies par les utilisateurs. En suivant ces instructions, vous contribuez au maintien de la bonne qualité de votre eau douce produite et au bon fonctionnement de votre dessalinisateur.

## Maintenance de la pompe

Une fois correctement installés, la pompe principale et le mécanisme d'entraînement du dessalinisateur nécessitent peu d'attention. Inspectez régulièrement l'équipement à la recherche de fuites d'eau de mer ou de fuites d'huile au niveau du mécanisme d'entraînement. *Toute fuite révèle un problème et doit être colmatée*.
Assurez-vous que le dessalinisateur reste sec. L'exposition à l'eau salée peut provoquer une corrosion rapide du mécanisme d'entraînement et/ou endommager le moteur électrique. Veillez à ce que tous les raccordements électriques restent propres, secs et bien serrés.
Toutes les 1000 heures (environ) d'utilisation, remplacez les joints de la pompe (voir *Remplacement des joints* ci-dessous). Après environ 5000 heures d'utilisation, faites vérifier le moteur électrique au regard de l'usure des balais et de l'état du collecteur.



**Ill. 7**

**Lubrification de la tige du piston de pompe :** il est indispensable de lubrifier régulièrement la tige du piston de pompe, en particulier après avoir nettoyé la membrane. La tige du piston est visible sur le côté du mécanisme d'entraînement où la pompe est reliée à l'entraînement (voir **illustration 7**). Actionnez le dessalinisateur par saccades et arrêtez-le lorsque la tige du piston s'est écartée au maximum de la pompe (en direction du mécanisme d'entraînement). Assurez-vous que le dessalinisateur est hors tension et ne peut être mis en route accidentellement pendant que vous travaillez. Nettoyez la tige du piston exposée avec un chiffon propre et lubrifiez le piston avec un lubrifiant silicone sans pétrole.

**Attention :** le moteur du dessalinisateur *PowerSurvivor 80E* doit être coupé et déconnecté de sa source de courant avant de commencer la lubrification de la tige du piston. Ne mettez jamais vos doigts dans la zone de la tige du piston lorsque le moteur est en route. **Cela pourrait engendrer des blessures graves !**

**Informations de base :** le maintien en bon état du dessalinisateur dépend dans une large mesure d'un entretien approprié de l'ensemble préfiltre et de la plomberie d'aspiration d'eau de mer. L'absence de cet entretien est la cause la plus répandue des deux types de « problèmes » du dessalinisateur les plus courants: (1) production diminuée ou pas de sortie d'eau douce ou (2) production d'eau douce « malodorante ». Voici ce qui se passe :

**Pas de production d'eau douce :** la cause la plus fréquente d'une baisse ou d'une absence de production d'eau douce est une entrée d'air dans le système d'aspiration d'eau de mer, à un endroit quelconque. Le volume de la pompe est faible et la pression nécessaire pour faire passer l'eau à travers la membrane plutôt élevée (environ 55 bars). L'air étant extrêmement compressible, une faible quantité d'air peut suffire à empêcher la pompe de créer suffisamment de pression pour produire de l'eau douce. Inspectez et testez régulièrement l'ensemble du système d'aspiration d'eau de mer pour vérifier que tous les joints et tous les raccords soient bien étanches, en particulier les raccords de l'ensemble préfiltre. (**Note :** sachez qu'il n'est pas rare de trouver une couche d'air au sommet du logement du préfiltre et que cela ne signifie pas forcément que de l'air traverse la pompe elle-même.)

**Produit eau douce malodorant :** le rôle du préfiltre est de capturer dans l'eau de mer aspirée toutes les particules d'une taille supérieure à 30 microns. Un préfiltre grossier (s'il y en a un) joue un rôle identique pour les contaminants de taille plus importante. Dans les deux cas, les matériaux pris au piège restent dans le logement du préfiltre (ou le récipient du préfiltre) jusqu'à ce que vous les enleviez.

L'essentiel des matériaux bloqués est organique : plancton, algues et toutes sortes de débris flottants. Une fois que le dessalinisateur est éteint, ces matériaux commencent rapidement à se décomposer. Ce faisant, ils se divisent en substances chimiques composées de molécules plus petites. Certaines de ces molécules sont suffisamment petites pour traverser la membrane du dessalinisateur en même temps que le produit eau douce. L'exemple le plus connu d'une telle substance chimique est peut-être l'acide sulfhydrique, un gaz qui même faiblement concentré, sent l`« œuf pourri ».

La vitesse à laquelle les produits de cette décomposition organique contamineront un système de dessalement dépend de deux facteurs principaux : (1) la température ambiante et (2) la quantité de matériau piégé. Beaucoup d`utilisateurs font fonctionner leur dessalinisateur près des côtes, lorsque le bateau est à l'ancre. La quantité de matériau piégé est généralement importante à ces endroits et l'ensemble préfiltre nécessite donc une inspection plus fréquente. De plus, les températures ambiantes élevées dans les zones tropicales accélèrent considérablement la vitesse de décomposition. Les utilisateurs naviguant sous des climats tempérés ou traitant l'eau en pleine mer lorsqu'ils sont loin des côtes ne seront généralement pas contraints à la même diligence.

**Maintenance du préfiltre :** à la *fin* de chaque utilisation du dessalinisateur, inspectez l'assemblage préfiltre (et, le cas échéant, le préfiltre grossier) à la recherche de matériaux piégés. S'il y a quoi que ce soit de visible, suivez la procédure suivante :

1. Dévissez le logement du préfiltre, ôtez l'élément préfiltre sale et jetez l'eau du récipient. Attention au grand joint torique au sommet du récipient.

**Attention :** si vous achetez des éléments de filtration de rechange, assurez-vous qu'ils sont constitués de fibres de *polyester*. Méfiez-vous en particulier des éléments fabriqués en papier : leur aspect est très similaire, mais ils sont destinés à être utilisés avec d'autres systèmes de purification et sont nocifs pour les membranes et les pompes haute pression employées dans les dessalinisateurs par osmose inverse. Achetez exclusivement des filtres polyester à pores de 30 microns (ou moins).

2. Nettoyez la surface interne du récipient du préfiltre. Vérifiez et nettoyez le joint torique au sommet du récipient. Lubrifiez le joint torique et les filets du logement du préfiltre avec une fine couche de graisse silicone.
3. Installez un élément de filtration propre et revissez fermement le récipient du préfiltre.
4. Si vous ne prévoyez pas d'utiliser le dessalinisateur au cours des trois jours suivants, traitez-le avec du biocide (voir *Traitement biocide* ci-dessous).
5. Fixez une cordelette à travers le centre de l'élément de filtration sale et, si vous êtes en train de naviguer, plongez-le à l'eau à l'arrière du bateau et tirez-le pendant quelques minutes. Si le bateau est à l'ancre, jetez le filtre sale par-dessus bord en sorte qu'il soit sous l'eau et agitez-le plusieurs fois de haut en bas par saccades, pour déloger les impuretés.
6. Séchez complètement l'élément de filtration, de préférence au soleil. Rangez-le ensuite pour l'utiliser en tant que filtre propre la prochaine fois que l'ensemble préfiltre sera nettoyé.

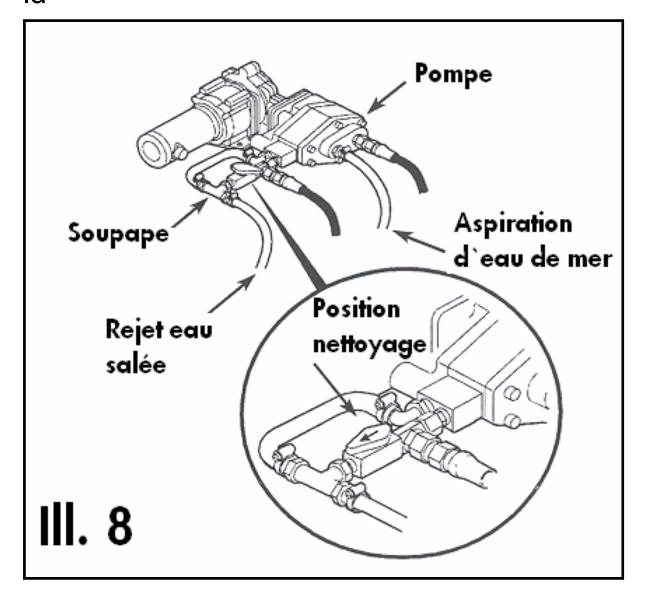
Nous recommandons de ne pas frotter les éléments de filtration avec des brosses ou d'autres instruments abrasifs, c'est inutile et cela réduit considérablement leur durée de vie. Si les éléments de filtration sont nettoyés régulièrement comme indiqué et si on ne les laisse pas se salir excessivement, ils peuvent servir plusieurs mois sans autre entretien que le nettoyage doux décrit ci-dessus. Des éléments de filtration propres contribuent également à assurer un débit maximum d'eau de mer aspirée par la pompe.

## Stockage, traitement biocide & nettoyage de la membrane

La membrane d'osmose inverse située à l'intérieur du logement de la membrane est un composant onéreux et fragile de votre système. Si l'on en prend soin correctement, elle peut durer plusieurs milliers d'heures de service. Une utilisation, maintenance ou manipulation impropres peut endommager ou détruire très rapidement la membrane.

**Attention :** respectez impérativement les procédures de rinçage décrites ci-dessous pour éviter que la solution biocide n`atteigne la réserve d'eau douce.

**Traitement biocide :** l'objectif premier du traitement biocide est d'éliminer les bactéries et le développement biologique présent à l'intérieur de la membrane. Le traitement agit également sur la membrane comme un agent humidifiant pour le stockage prolongé. Au fil du temps, les bactéries peuvent se multiplier et adhérer à la surface de la membrane, réduisant progressivement son efficacité. Lorsque vous ne prévoyez pas d'utiliser le dessalinisateur pendant une période prolongée, il doit être traité au biocide. Un traitement biocide est efficace pendant environ **un an** (température de stockage < 25°C/77°F). Si le stockage excède cette durée, le traitement biocide doit être **répété chaque année**.



Ill. 8

Sous un climat tempéré, la durée maximale de stockage du dessalinisateur sans traitement biocide ne devrait pas excéder une semaine. Sous un climat chaud ou tropical, le dessalinisateur doit subir un traitement biocide s'il n'est pas prévu de l'utiliser au cours des trois jours suivants. Suivez les instructions ci-dessous pour traiter votre dessalinisateur au biocide :

**1.** Placez le levier nettoyage/ marche de la soupape de la pompe en position nettoyage (voir **Illustration 8**).
**2.** Remplissez un récipient ou un seau en plastique propre avec environ deux litres d'eau propre. L'eau douce est préférable, mais s'il n'y en a pas de disponible, vous pouvez utiliser de l'eau de mer propre.
(**Attention :** n'utilisez *jamais* d'eau douce chlorée, cela risque d'endommager la membrane.)
**3.** Ajoutez deux cuillerées (environ 20 grammes ou 1% en termes de poids) de *biocide* sec à l'eau et mélangez jusqu'à dissolution complète.
**4.** Utilisez la soupape à 3 voies produit (ou déplacez le tuyau de sortie du produit eau douce) pour être sûr(e) que toute l'eau coulant du tuyau de sortie du produit eau douce soit correctement rejetée.
**5.** Pivotez le levier de la soupape à 3 voies du préfiltre dans la position alternative d'aspiration. Placez le tuyau d'aspiration 1/4" alternatif, avec le préfiltre grossier au bout, dans le récipient de solution biocide.
**6.** Mettez en route le dessalinisateur et faites-le fonctionner jusqu'à ce que la quasi-totalité de la solution biocide du récipient ait été aspirée et que de la solution biocide mousseuse coule du tuyau de rejet de l'eau salée. S'il y a un risque que le dessalinisateur gèle, continuez jusqu'à ce que le tuyau de rejet de l'eau salée rejette de l'air. (**Note :** si la membrane gèle, elle doit dégeler lentement et complètement avant que le dessalinisateur puisse être utilisé à nouveau.)
**7.** Eteignez le dessalinisateur. Il peut à présent être stocké jusqu'à une année.
Si vous avez utilisé de l'eau de mer au lieu de l'eau douce, répétez le traitement biocide avec de l'eau douce dès que possible. Répétez le traitement ci-dessus au moins une fois par an si le dessalinisateur n'est pas utilisé.

**Nettoyage de la membrane** : nous ne recommandons pas un nettoyage régulier ou occasionnel de la membrane d'osmose inverse du dessalinisateur—il doit être effectué uniquement lorsque c'est nécessaire. Dans des conditions d'utilisation normales, lorsque seule de l'eau de pleine mer est traitée, le nettoyage de la membrane ne devrait que rarement (voire jamais) s'avérer nécessaire. Un traitement biocide correct avant les périodes de non-utilisation prolongées empêchera le développement biologique sur la surface de la membrane. Dans ces conditions et avec le soin approprié, une membrane peut être utilisée des années sans requérir un nettoyage.

Un nettoyage de la membrane n'est nécessaire que si des contaminants se sont déposés à la surface de la membrane et y adhèrent en quantité suffisante pour affecter la production d'eau douce. Cet état entraîne généralement également une augmentation de la consommation de courant. Il existe deux principaux types de dépôts et chacun requiert un nettoyant chimique spécifique :

> **Note:** l'accumulation de dépôts et la réduction du débit d'eau douce interviennent généralement graduellement sur de longues périodes. La réduction soudaine ou l'absence de production d'eau douce est rarement causée par une membrane sale.

- **Développement organique**—généralement lié au fait d'avoir traité de l'eau saumâtre ou à un stockage impropre de la membrane pendant une longue période de non-utilisation. Utilisez un ***nettoyant alcalin.***
- **Dépôt minéral**—causé par des impuretés minérales dans l'eau de mer aspirée. Utilisez un ***nettoyant acide***.

Seule une réduction substantielle de la quantité d'eau douce produite, alors que tous les paramètres (voltage de la batterie, salinité, température de l'eau de mer, par ex.) semblent normaux, indique qu'un nettoyage pourrait être bénéfique à la membrane. Le meilleur moyen de déceler un tel problème est de tenir un registre précis du débit d'eau douce à des voltages de batterie connus. Ce procédé est hautement recommandé.

Si vous avez constaté que votre membrane a besoin d'un nettoyage et que vous connaissez le type de dépôts (minéraux ou organiques), utilisez le nettoyant approprié. Si vous ne connaissez pas la nature des dépôts, essayez d'abord de la nettoyer avec le ***nettoyant alcalin*** et vérifiez si cela améliore le débit d'eau douce. S'il reste faible, répétez le processus avec le ***nettoyant acide***. *Ne mélangez jamais les deux types de nettoyant !* Rincez toujours correctement avec de l'eau propre entre les processus si vous effectuez successivement un nettoyage alcalin et acide. Les instructions suivantes s'appliquent aux deux types de nettoyants de membrane :

1. Levez le levier de la vanne de nettoyage de la pompe pour le placer en position « haute » ou « nettoyage » (voir **illustration 8**)
2. Jetez toute l'eau de mer sale présente dans l'ensemble préfiltre. Nettoyez le logement et installez un filtre propre.
3. Remplissez un récipient ou un seau en plastique propre avec quatre litres d'eau propre. L'eau douce est préférable, mais s'il n'y en a pas de disponible, vous pouvez utiliser de l'eau de mer propre. (**Attention :** n'utilisez *jamais* d'eau douce chlorée, cela risquerait d'endommager la membrane.)
4. Ajoutez quatre cuillerées (environ 40 grammes) de ***nettoyant acide*** ou de ***nettoyant alcalin*** (pas les deux !) à l'eau du récipient et mélangez jusqu'à dissolution complète. L'eau doit être chaude mais sa température ne doit pas excéder 50 °C.
5. Pivotez le levier de la soupape à 3 voies du préfiltre dans la position d'aspiration alternative. Placez le tuyau d'aspiration 1/4" alternatif, avec le préfiltre au bout, dans le récipient de solution nettoyante.
6. Détachez le tuyau de rejet d'eau salée de son écoulement (ou utilisez une autre longueur de tuyau) pour ré-acheminer l'eau salée rejetée dans le récipient de solution nettoyante pendant le processus suivant.
7. Mettez le dessalinisateur en route. Rejetez le liquide s'écoulant du tuyau de rejet d'eau salée pendant environ 30 secondes, puis placez le tuyau de rejet d'eau salée dans le récipient de solution nettoyante pour permettre la recirculation du nettoyant.
8. Continuez à faire fonctionner le dessalinisateur pendant 15 minutes environ pour être sûr(e) que la solution nettoyante a bien circulé à travers la pompe et la membrane.
9. Eteignez le dessalinisateur et laissez la membrane s'imprégner de solution nettoyante pendant 5 à 10 heures ou une nuit. En cas de fort encrassement, répétez les étapes 8 et 9 de cette procédure.
10. Une fois l'imprégnation terminée, sortez le tuyau de rejet d'eau salée de la solution nettoyante et remettez le dessalinisateur en route. Jetez les premières giclées jaillissant du tuyau de rejet. Lorsque le flux d'eau rejetée devient plus propre, replacez le tuyau de rejet d'eau salée dans le récipient de solution nettoyante pour permettre la recirculation.
11. Continuez à faire fonctionner le dessalinisateur et faites circuler à nouveau la solution nettoyante pendant 30 à 60 minutes supplémentaires.
12. Une fois le nettoyage complet achevé, coupez le dessalinisateur. Raccordez à nouveau le tuyau de rejet d'eau salée à son écoulement normal.
13. Retirez le tuyau d'aspiration alternatif et le préfiltre de la solution nettoyante et plongez-les dans un récipient d'eau douce (non-chlorée) propre et chaude. S'il n'y a pas d'eau douce disponible, vous pouvez utiliser de l'eau de mer propre à condition que sa température soit supérieure à 20°.
14. Mettez le dessalinisateur en route et rincez le système à l'eau chaude pendant 5 minutes.

S'il est prévu de stocker le dessalinisateur pendant plus d'une semaine (trois jours sous un climat chaud), il faut ensuite le traiter avec la solution biocide.

# Remplacement des joints

Toutes les 1000 heures d'utilisation environ, le dessalinisateur doit être partiellement démonté, nettoyé et lubrifié avec de la graisse de silicone sans pétrole. A ce moment, il faut en même temps vérifier les joints et les remplacer, si nécessaire. Le kit d'étanchéité et de réparation standard (inclus dans le kit de croisière-voir Kits et Accessoires) est disponible auprès de Katadyn et de la plupart des magasins d`accastillage. Il inclut un jeu complet de joints de rechange et d'autres composants pour toutes les pièces du dessalinisateur que l'utilisateur peut entretenir lui-même.

Il est peu probable que vous aurez besoin de tous les joints de rechange du kit à chaque révision. Les joints dynamiques sont plus sollicités et s'usent plus vite que les autres, ils doivent donc être remplacés plus souvent. Nous vous recommandons de conserver les anciens joints. La plupart peuvent encore être utilisés et pourraient être conservés dans le kit pour les réparations d'urgence.

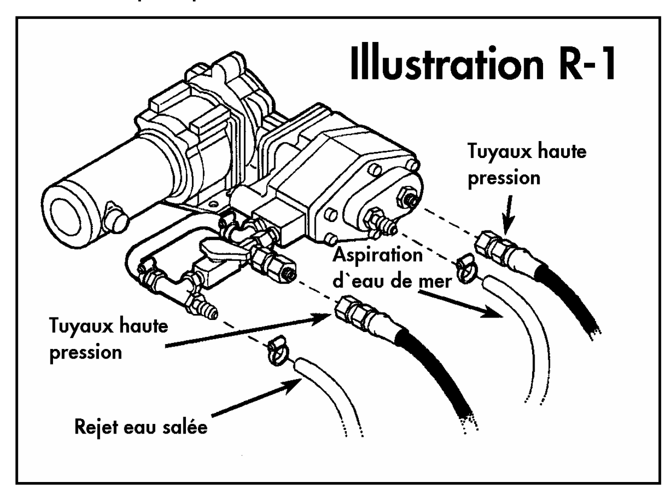
**Préparation :** avant de commencer à démonter le dessalinisateur, lisez l'intégralité des instructions suivantes. Ayez un kit d'étanchéité et de réparation à disposition. Référez-vous aux schémas des **illustrations A-2**, **A-3** et **A-4** en *Annexe* pour identifier les principaux composants de la pompe et les pièces contenues dans le kit pour être sûr(e) qu'aucune ne manque. Préparez un espace de travail propre, lisse et bien éclairé. Ayez à disposition le matériel et les outils suivants pour un remontage complet :

## Outils nécessaires :

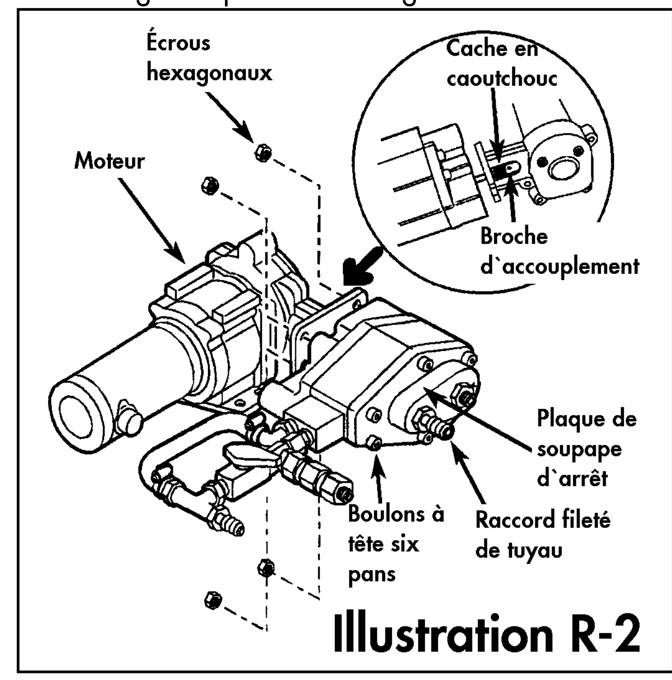
1. outil d'installation du joint de piston
2. clé à fourche 1/2 ″
3. clé à fourche 11/16″
4. clé à fourche 7/8″
5. clé Allen 1/4 ″
6. tournevis plat moyen
7. petites pinces standard
8. petits ciseaux
9. loupe ou verre grossissant 10x
10. graisse silicone
11. chiffons propres

## Démontage :

1. Avant de commencer le démontage, faites fonctionner le dessalinisateur et arrêtez-le lorsque la tige du piston s'est écartée au maximum de la pompe (en direction du mécanisme d'entraînement). Cela permet de disposer de suffisamment de place pour faire glisser le cache en caoutchouc vers la pompe dans l'étape 3.

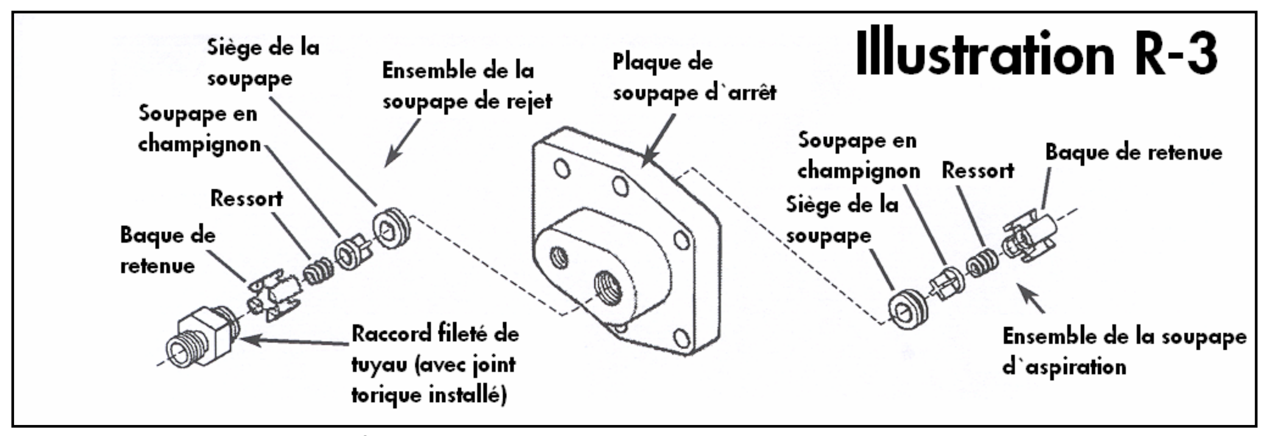



2. Utilisez la clé à fourche 11/16" pour déconnecter les deux tuyaux haute pression (partant du logement de la membrane) des raccords de tuyau de la plaque de soupape d'arrêt et de l'ensemble soupape. Desserrez les colliers de serrage et ôtez les tuyaux d'aspiration d'eau de mer et de rejet d'eau salée en plastique renforcé. Voir **illustration R-1**.
3. Utilisez la clé à fourche 1/2" pour ôter les quatre écrous hexagonaux maintenant la plaque de fond de la pompe au mécanisme d'entraînement. Ensuite, écartez la pompe du mécanisme d'entraînement pour exposer autant que possible la tige du piston. Faites glisser le cache en caoutchouc noir sur le piston vers la pompe pour mettre à jour la broche d'accouplement de la tige. Utilisez un petit tournevis ou une clé Allen pour pousser la broche d'accouplement hors de la tige. (Note : la broche d'accouplement n'est pas fortement maintenue et pourrait tomber d'elle-même. Ne la perdez pas !) Détachez la pompe du mécanisme d'entraînement et posez ce dernier de côté, dans un endroit sûr. Ôtez le cache en caoutchouc noir de la tige du piston en le faisant glisser. Mettre la pompe sur une surface de travail propre pour la suite du démontage. Voir **illustration R-2**.

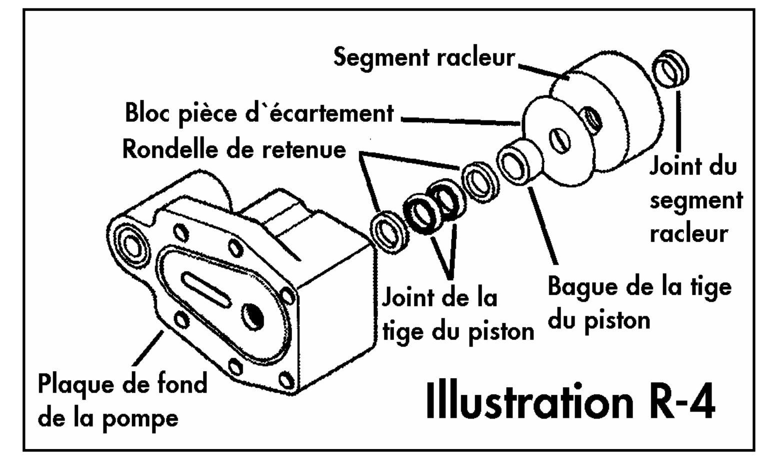



4. Ôtez le raccord de tuyau fileté en plastique de la plaque de soupape d'arrêt. Alors que la pompe est encore assemblée par les boulons, utilisez la clé à fourche 7/8" pour desserrer simplement le raccord vissé de la plaque de soupape d'arrêt. Puis utilisez la clé Allen 1/4" pour dévisser les six vis à collerette et tête six pans qui maintiennent la plaque de soupape d'arrêt au corps de pompe. Détachez la plaque de soupape d'arrêt du corps de pompe et ôtez le grand joint torique (8012830) placé entre. Voir **illustration R-2**.
5. Démontez les deux ensembles de soupape d'arrêt. Utilisez une pince à becs fins pour soulever la bague de retenue de la soupape d'aspiration, le ressort de soupape et la soupape en champignon de leur alésage sur la face interne de la plaque de soupape d'arrêt. Ôtez le raccord vissé, la bague de retenue de la soupape d'arrêt du rejet, le ressort de soupape et la soupape en champignon de leur alésage sur la face externe de la plaque de soupape d'arrêt.

Pour ôter les sièges de soupape, utilisez une clé Allen (ou un outil à bout plat similaire) pour chasser chaque siège de valve hors de son alésage, en poussant depuis le côté de l'alésage opposé à celui par lequel vous avez sorti le reste de l'ensemble soupape. Voir **illustration R-3**.




6. Détachez la plaque de fond de la pompe du corps de pompe en utilisant d'abord la clé Allen 1/4" pour ôter les quatre vis à collerette et tête six pans qui les maintiennent ensemble. Il est peu probable que les deux éléments se séparent facilement. Introduisez l'extrémité large de l'outil d'installation du joint de piston dans le cylindre du corps de pompe depuis le côté du corps de pompe comportant la soupape d'arrêt jusqu'à ce qu'il soit en contact avec l'extrémité exposée du piston. Utilisez un maillet en caoutchouc pour tapoter l'extrémité étroite de l'outil d'installation puis détacher le piston et la plaque arrière de la pompe du corps de pompe. Une fois que la plaque de fond est séparée du corps de pompe, tirez le piston hors de la partie arrière du corps de pompe et ôtez les deux vieux joints toriques (8012830) et (8012444). Ne perdez pas le grand ressort de la soupape de sûreté mis à nu lorsque les éléments de la pompe sont séparés.




7. Ôtez le vieux joint PIP et le vieux joint en U du piston. Pour ce faire, l'une des méthodes est de glisser un petit tournevis sous le joint en U et de faire levier en sorte de l'écarter suffisamment pour qu'il puisse être coupé avec une petite paire de ciseaux ou une lame de rasoir. Répétez cette procédure pour le joint PIP.
8. Ôtez le segment racleur de la plaque de fond de la pompe et utilisez une pince à becs fins pour tirer le vieux joint du segment racleur hors du segment racleur. Ôtez la rondelle d'écartement, s'il y en a une. Depuis le côté de la plaque de fond qui fait face au corps de pompe, utilisez un outil à bout plat ou une petite douille sur une extension pour déloger de la plaque de fond les deux rondelles de retenue, les deux joints de la tige du piston et la bague de la tige du piston. Référez-vous à l'**illustration R-4**. Le démontage de toutes les pièces du dessalinisateur Katadyn *PowerSurvivor 80E* que l'utilisateur peut entretenir lui-même est ainsi achevé.

**Remontage :** avant de commencer le remontage du dessalinisateur, nettoyez toutes les pièces à l'aide de chiffons propres ne peluchant pas. Examinez consciencieusement toutes les pièces à la recherche de traces d'usure ou de dommage. Utilisez un verre grossissant ou une loupe 10x pour examiner les joints, les joints toriques et les autres petites pièces. Les points de rouille récalcitrants et autres dépôts sur les pièces métalliques peuvent être nettoyés à l'aide d'une brosse métallique en métal doux (acier inox ou laiton, par ex). N'utilisez *pas* de polish, de produits de nettoyage contenant des matières abrasives ou de brosse métalliques en acier ordinaire. Pendant le remontage, référez-vous aux **illustrations A-3** et **A-4** en *Annexe* pour des schémas grandeur nature et pour l'identification des composants inclus dans le kit d'étanchéité et de réparation.

Dans le cadre de la procédure de remontage du dessalinisateur suivante, nous partons du principe que toutes les pièces ont été nettoyées et que tous les joints, joints toriques et toutes les surfaces de jointement ont été légèrement lubrifiés avec de la graisse silicone sans pétrole (fournie avec le kit d'étanchéité et de réparation). Le terme « kit d'étanchéité et de réparation » sera abrégé KER.

**Attention :** utilisez exclusivement de la graisse de silicone sans pétrole pour lubrifier votre dessalinisateur. Un lubrifiant à base de pétrole endommagerait plusieurs composants du dessalinisateur, y compris la membrane d'osmose inverse. Méfiez-vous en particulier des lubrifiants qui « contiennent » du téflon, du silicone, etc.—ils sont susceptibles de contenir également des composants à base de pétrole. Une ample provision de graisse silicone est incluse dans chaque *KER*.

1. Référez-vous à l'**illustration R-5** pendant la procédure suivante. Placez l'ensemble piston, tige en haut, sur une surface plane et stable. Glissez l'outil d'installation (fourni dans le *KER*) sur la tige du piston, extrémité large vers le bas. Lubrifiez le nouveau joint PIP, le nouveau joint en U et l'outil d'installation avec de la graisse silicone. Côté rainuré vers le haut, faites descendre le joint PIP le long de l'outil d'installation jusque sur le piston. Répétez cette procédure pour le joint en U. Notez que le côté rainuré du joint en U doit être orienté vers le bas, autrement dit, les côtés rainurés du joint PIP et du joint en U doivent se faire face. Une fois l'installation terminée, ôtez l'outil d'installation de la tige du piston.

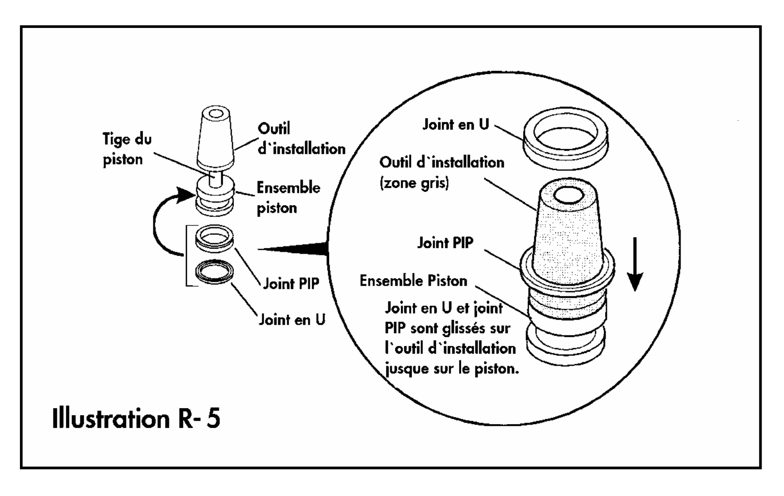
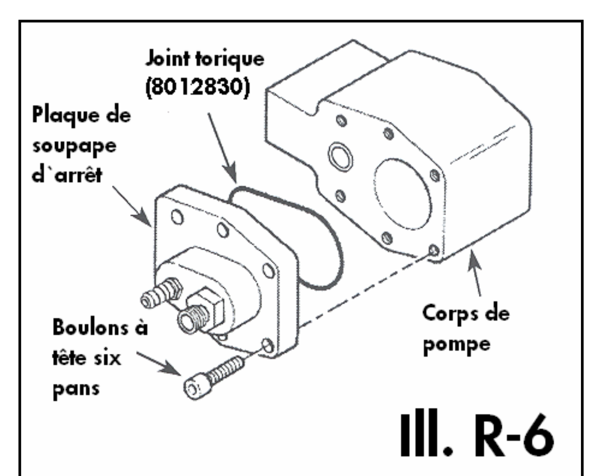


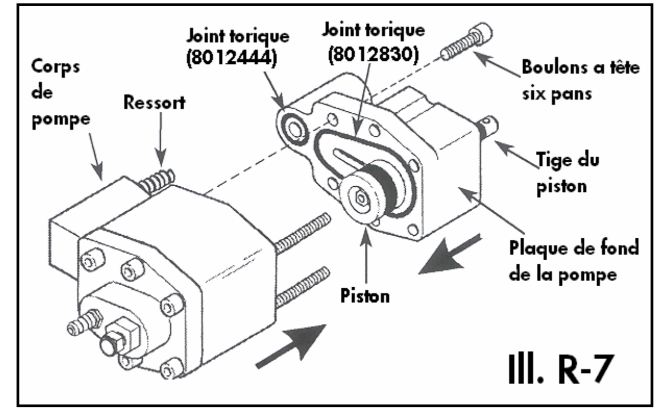
Illustration R- 5

2. Référez-vous à l'**illustration R-3** pour installer les éléments de la soupape d'arrêt. Repérez les deux nouveaux sièges de soupape d'arrêt dans le *KER*. Notez que le trou au centre de chaque siège de soupape est évasé d'un côté. Du doigt, poussez un siège de soupape dans l'alésage destiné à l'ensemble soupape d'arrêt du rejet. Le siège doit être enfoncé jusqu'au fond, côté évasé de la soupape vers l'extérieur (c.-à-d. contre l'extrémité de votre doigt). Employez la même technique pour installer l'autre siège de soupape dans l'alésage de l'ensemble soupape d'arrêt de l'aspiration. Ce siège aussi doit être installé côté évasé de la soupape vers l'extérieur, c.-à-d. contre l'extrémité de votre doigt.

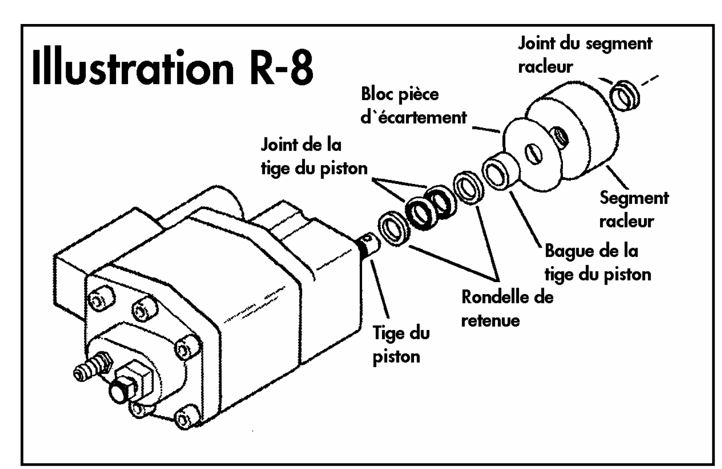
3. Descendez une nouvelle soupape en champignon, côté croix vers le bas (face au siège de soupape) dans l'alésage de la soupape d'arrêt du rejet. La soupape en champignon doit être à fleur et au centre du siège de soupape au fond de l'alésage. Notez qu'une des extrémités des bagues de retenue présente un trou peu profond du même diamètre que le ressort de la soupape. Enfoncez un nouveau ressort dans le trou de l'une des bagues. Une fois installé correctement, le ressort devrait tenir dans la bague de retenue, même à l'envers. Descendez le ressort et la bague de retenue, ressort face à la soupape en champignon, dans l'alésage de la soupape d'arrêt du rejet. Assurez-vous que le raccord vissé comporte toujours un joint torique puis vissez-le sur l'alésage de la soupape d'arrêt du rejet et fixez-le solidement avec la clé à fourche 7/8". Testez votre installation en introduisant un petit tournevis dans l'alésage de la soupape d'arrêt du rejet du côté de la plaque de soupape d'arrêt opposé au raccord vissé. La soupape en champignon du rejet doit monter et descendre légèrement.
4. Vissez le raccord fileté en plastique du tuyau d'aspiration dans la plaque de soupape d'arrêt (voir **illustration R-2**). Puis, depuis l'autre côté de la plaque de soupape d'arrêt, installez une nouvelle soupape en champignon, un nouveau ressort de soupape et une nouvelle bague de retenue, en appliquant la même procédure que celle employée pour l'ensemble soupape d'arrêt du rejet. Lubrifiez un nouveau joint torique (8012830) avec de la graisse silicone et glissez-le dans sa rainure, côté pompe de la plaque de soupape d'arrêt.




5. En veillant à ce que les éléments de l'ensemble soupape d'arrêt de l'aspiration ne tombent pas de leur alésage, réunissez la plaque de soupape d'arrêt et le corps de pompe, alignez-lez, et mettez en place les six vis à collerette et tête six pans pour maintenir l'ensemble. Serrez bien ces vis. (Si vous disposez d'une clé dynamométrique, serrez avec un couple d'environ 120–140 pouces/ livre) Utilisez la gomme d'un crayon ou un petit tournevis pour tester le fonctionnement de la soupape d'aspiration en champignon. Voir **illustration R-6**.
6. Dans le corps de pompe, lubrifiez l'intérieur du cylindre avec de la graisse silicone. Introduisez l'ensemble piston dans son orifice dans la plaque de fond de la pompe et faites-le glisser aussi loin que possible vers la plaque de fond de la pompe comme indiqué sur l'**illustration R-7**. Placez les deux joints toriques (8012830) et (8012444) dans leur rainure située sur la plaque de fond de la pompe. Assurez-vous que le ressort de la soupape de sûreté est installé dans le corps de pompe. Réunissez délicatement la plaque de fond et le corps de pompe, en guidant tout d'abord le piston dans le cylindre du corps de pompe puis en pressant autant que possible la plaque de fond contre le corps de pompe. Mettez en place les quatre vis à collerette et tête six pans et serrez-les bien (environ 120–140 pouces/ livre.)



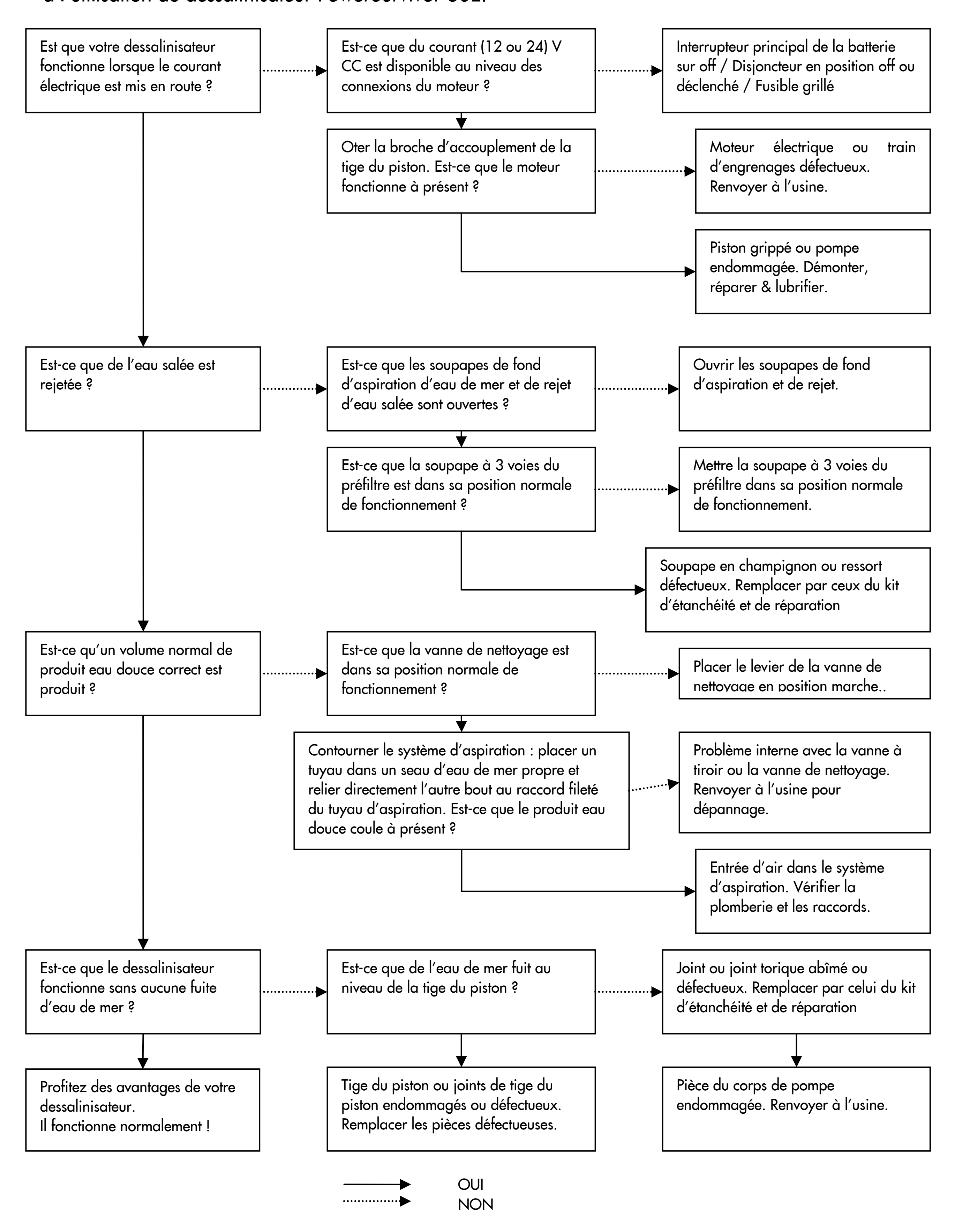
7. Référez-vous à l'**illustration R-8**. Glissez une des rondelles de retenue sur la tige du piston et descendez-la dans l'alésage de la tige situé dans la plaque de fond de la pompe. Glissez l'un des joints de tige, côté évasé (côté avec joint torique intégré) face à la plaque de fond de la pompe, sur l'extrémité de la tige du piston. Descendez-le le long de la tige et introduisez-le délicatement dans l'alésage de la tige. Installez le second joint de tige en procédant exactement de la même manière, côté évasé toujours face à la plaque de fond de la pompe. Introduisez-le dans l'alésage de la tige et enfoncez-y les deux joints jusqu'à ce que l'arrière du second soit à peu près à fleur avec le haut de l'alésage de la tige. Ensuite, glissez sur la tige la seconde rondelle de retenue, suivie de la bague de retenue en plastique blanc de la tige du piston. Enfin, placez l'outil d'installation du piston, extrémité étroite la première, sur la tige du piston et utilisez-le pour pousser les rondelles de retenue, les joints de la tige du piston et la bague de retenue tout au fond de l'alésage de la tige, jusqu'à ce que la face extérieure de la bague de retenue soit à fleur avec le haut de l'alésage de la tige. Ôtez l'outil d'installation du piston. S'il y en avait une lorsque vous avez démonté la pompe, mettez en place la fine rondelle d'écartement en plastique.




8. Enfoncez un nouveau joint de segment racleur dans la rainure au centre du segment racleur. Donnez une forme ovale au joint en le pinçant entre vos doigts et enfoncez-en un bout dans la rainure, puis rentrez progressivement le reste jusqu'à ce qu'il soit bien en place à l'intérieur du segment racleur. Glissez le segment racleur sur la tige du piston et enfoncez-le dans la cavité de la plaque de fond de la pompe. Le côté par lequel le joint a été installé doit être tourné vers l'extérieur. Glissez le cache en caoutchouc noir sur la tige du piston. Son extrémité plate doit être tournée vers la pompe.
9. Placez la pompe assemblée à côté de l'unité d'entraînement et vérifiez l'alignement du trou de la broche d'accouplement à l'extrémité de la tige du piston. Introduisez une clé Allen ou un petit tournevis dans le trou de la broche d'accouplement et servez-vous-en pour faire pivoter la tige jusqu'à ce qu'elle soit alignée avec le trou de l'arbre coulissant du mécanisme d'entraînement. Réunissez avec précaution le mécanisme d'entraînement et la pompe et, lorsque les trous de la tige du piston et de l'arbre coulissant sont alignés, enfoncez la broche d'accouplement dans les trous et recouvrez-la avec le cache en caoutchouc pour la maintenir en place. Placez les quatre écrous hexagonaux sur les goujons filetés dépassant de la bride de l'unité d'entraînement et serrez-les bien.
10. Référez-vous à l'**illustration R-1** et raccordez les deux tuyaux haute pression, le tuyau d'aspiration d'eau de mer et le tuyau de rejet d'eau salée à l'ensemble pompe. Resserrez les colliers de serrage sur les deux tuyaux en plastique renforcé. La procédure de remontage du dessalinisateur est ainsi achevée. Lors de sa réutilisation, inspectez minutieusement le dessalinisateur à la recherche de fuites ou d'autres signes de montage incorrect.

# Organigramme d'élimination des problèmes

Servez-vous du tableau ci-dessous pour diagnostiquer et résoudre les problèmes les plus courants liés à l'utilisation du dessalinisateur *PowerSurvivor 80E*.



# Annexes

## Glossaire

**Biocide** un produit chimique utilisé pour empêcher un développement biologique sur la membrane d'osmose inverse pendant le stockage ou les longues périodes de non-utilisation.

**Filtre** un dispositif qui retire les solides en suspension d'un flux liquide. Un filtre *n'est pas* synonyme d'une membrane d'osmose inverse.

**Micron** unité de mesure métrique équivalente à un millième de millimètre ou a un millionième de mètre.

**Osmose** phénomène de diffusion entre deux sources d'eau à travers une membrane semi-perméable, qui a pour résultat que les deux sources d'eau tentent d'équilibrer leurs concentrations de substances dissoutes.

**Décapage** terme désignant le rinçage de la membrane avec de la solution biocide (voir Biocide).

**Potable** que l'on peut boire, s'emploie en particulier pour l'eau. En ce qui concerne les dessalinisateurs, désigne généralement l'eau comportant 1500 ppm ou moins de solides dissous et relativement exempte de microorganismes nuisibles.

**PPM** parties par million. Unité de mesure des quantités de substances dissoutes dans l'eau.

**Préfiltre** filtre placé dans un système de dessalement pour éliminer des solides en suspension contenus dans l'eau d'alimentation avant que celle-ci n`atteigne la pompe haute pression et la membrane d'osmose inverse.

**Soupape de sûreté** soupape qui réduit la pression dans un système pour éviter la détérioration des composants de ce système. Dans le P*owerSurvivor 40E*, la soupape de sûreté est réglée pour se déclencher à 70 bars, pour éviter des dégâts sur la pompe et la membrane.

**Produit eau douce** eau potable produite dans le cadre du processus d'osmose inverse.

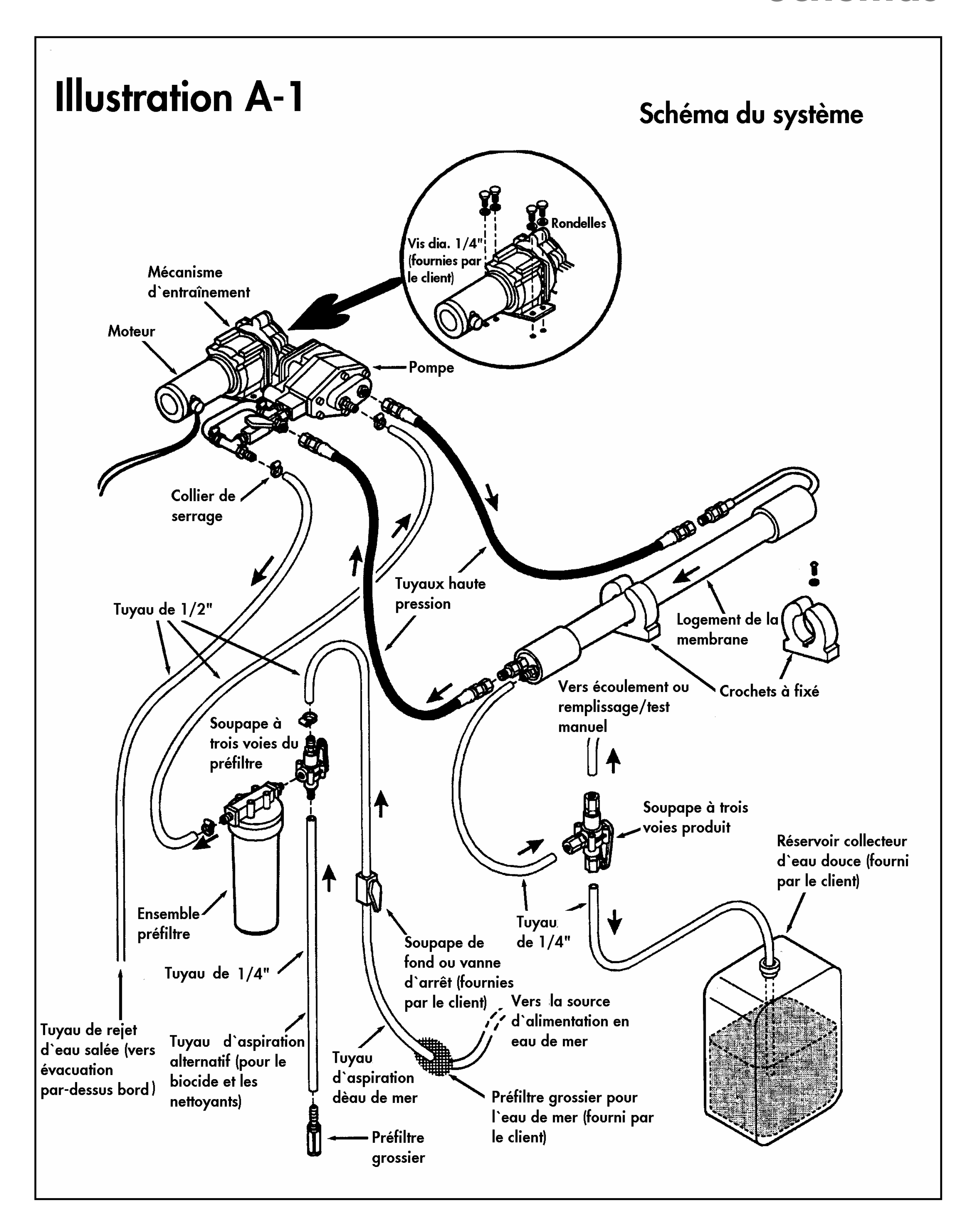
**PSI** livres par pouce carré—unité de mesure de la pression.

**Osmose inverse (OI)** l'inverse du processus naturel d'osmose entre deux fluides. Ce phénomène intervient lorsque de l'eau sous pression est forcée à travers une membrane semi-perméable et produit de l'eau potable.

**Salinité** mesure de la teneur en sels, minéraux et autres solides dissous d'une source d'eau. La salinité (voir TDS) se mesure en ppm.

**Semi-perméable** caractéristique de certains matériaux (comme une membrane d'osmose inverse) qui les rend relativement perméables à certaines substances tout en empêchant le passage d'autres substances. Contrairement aux filtres ordinaires, les membranes semi-perméables agissent généralement à l'échelle moléculaire ou atomique, permettant une « filtration » beaucoup plus fine que les simples filtres mécaniques.

**TDS** Total Dissolved Solids (solides dissous totaux)—mesure communément utilisée pour indiquer la pureté de l'eau, généralement exprimée en ppm. Un testeur TDS standard ne mesure que la conductivité électrique de l'eau testée. C'est pourquoi il n'est capable de mesurer que les substances dissoutes ionisées de la solution (ex. le sel de mer). Ils n'indiquent *pas* la présence de substances non-ionisées telles que bactéries, virus et beaucoup d'autres substances chimiques solubles.


Illustration A-1
Schéma du système
Vis dia. 1/4" (fournies par le client)
Rondelles
Mécanisme d`entraînement
Moteur
Pompe
Collier de serrage
Tuyaux haute pression
Tuyau de 1/2"
Logement de la membrane
Crochets à fixé
Vers écoulement ou remplissage/test manuel
Soupape à trois voies du préfiltre
Soupape à trois voies produit
Réservoir collecteur d`eau douce (fourni par le client)
Ensemble préfiltre
Tuyau de 1/4"
Soupape de fond ou vanne d`arrêt (fournies par le client)
Vers la source d`alimentation en eau de mer
Tuyau de rejet d`eau salée (vers évacuation par-dessus bord)
Tuyau d`aspiration alternatif (pour le biocide et les nettoyants)
Tuyau d`aspiration dèau de mer
Préfiltre grossier pour l`eau de mer (fourni par le client)
Préfiltre grossier

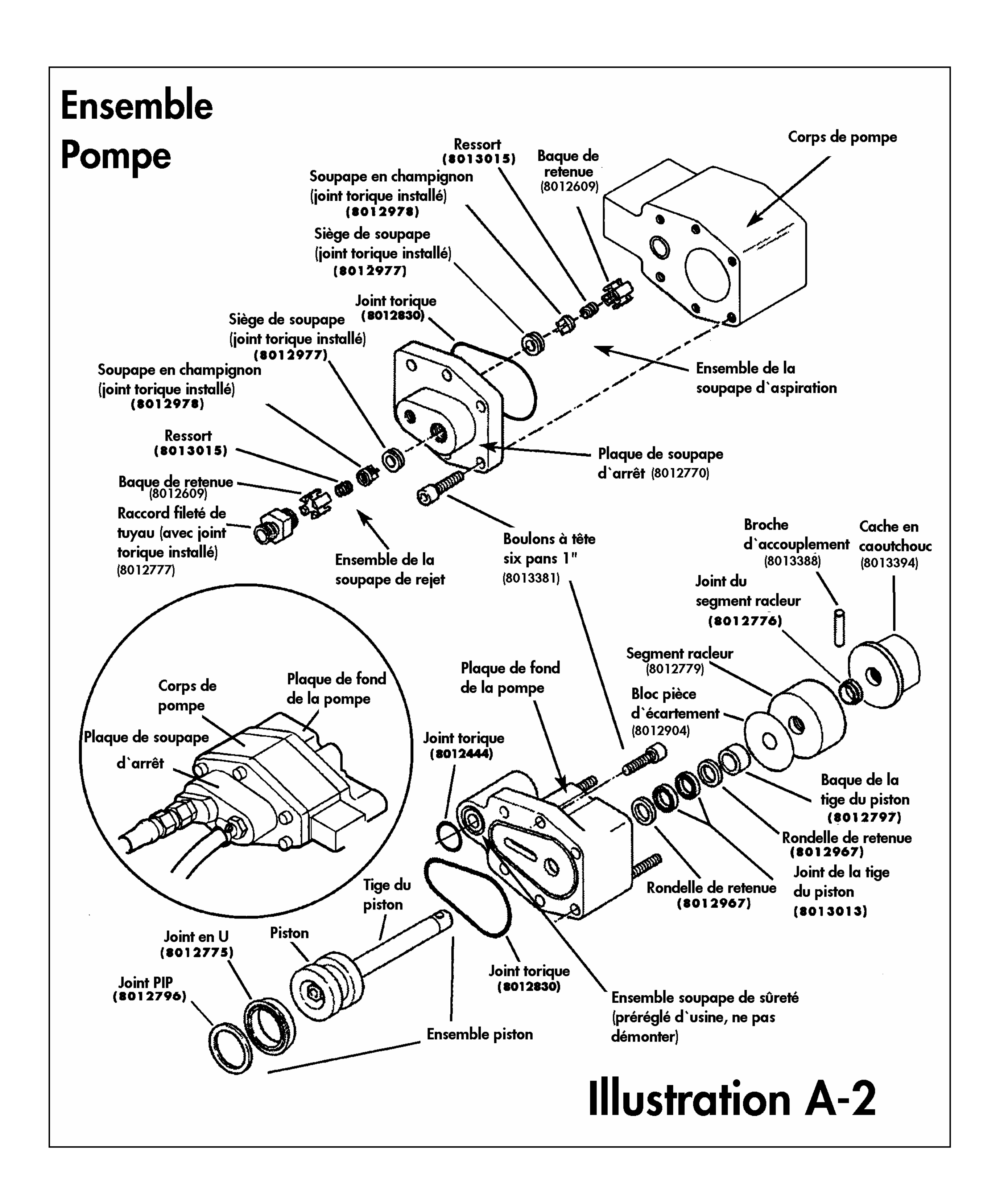
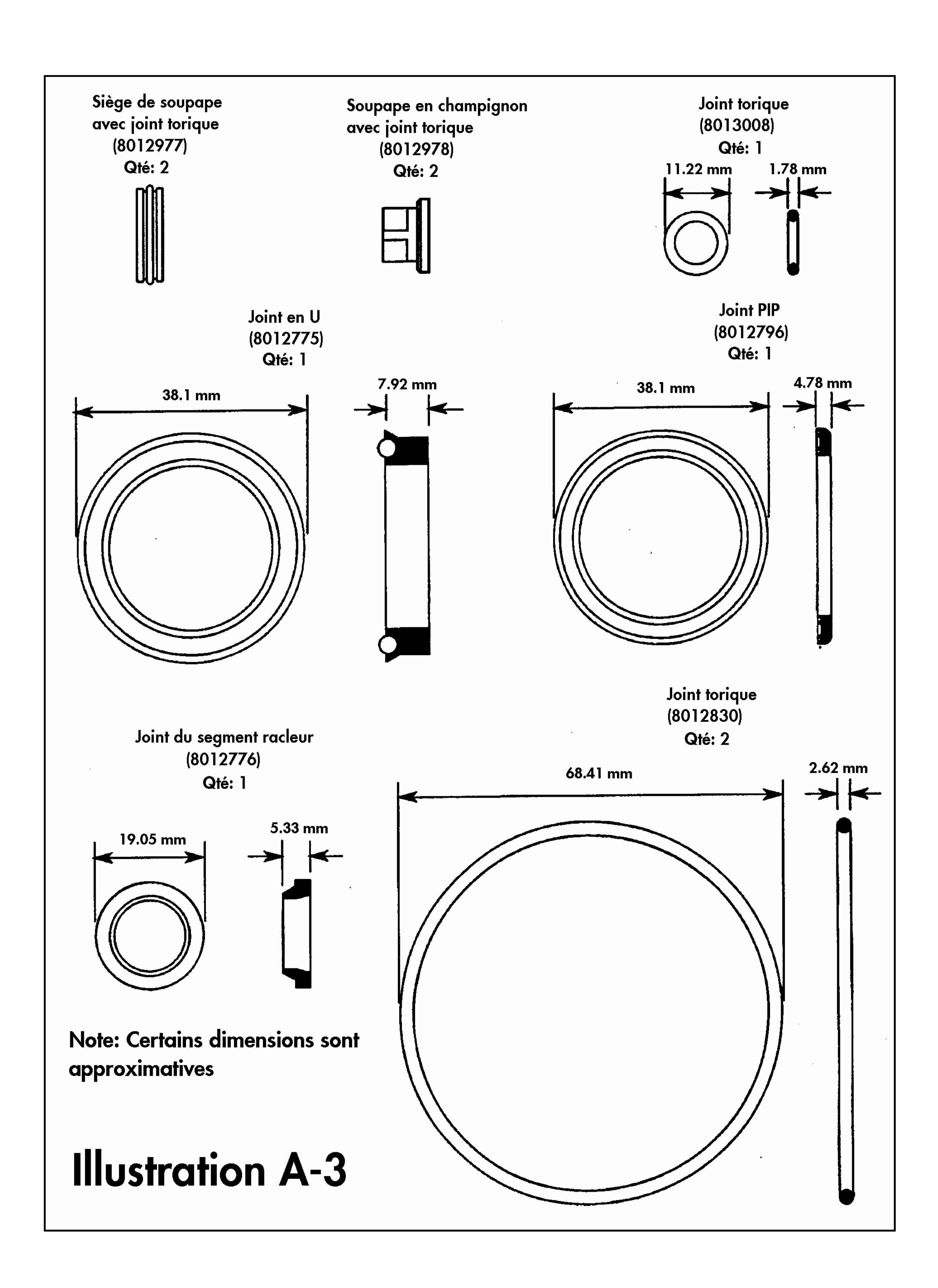
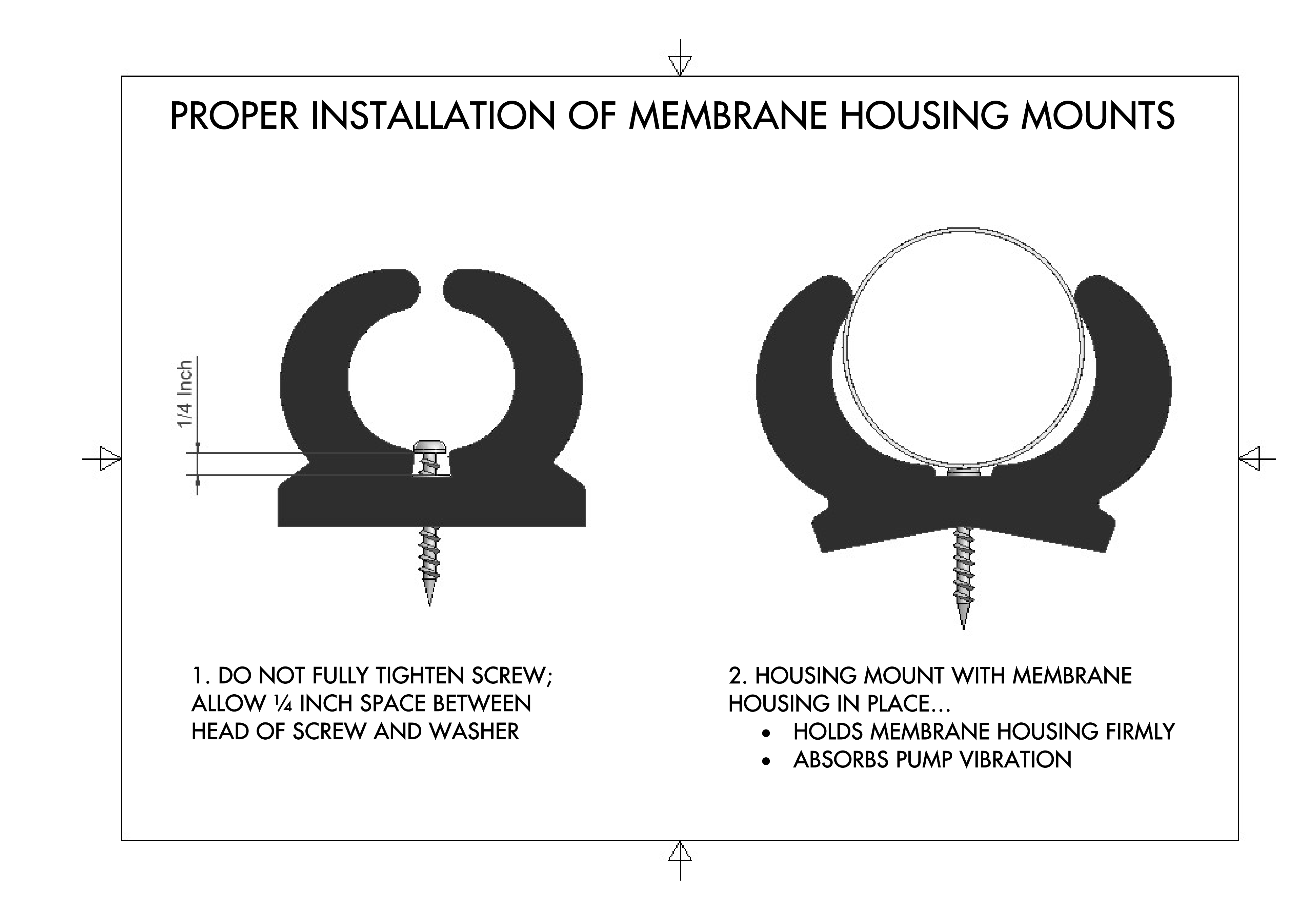



Illustration A-2




# Illustration A-3

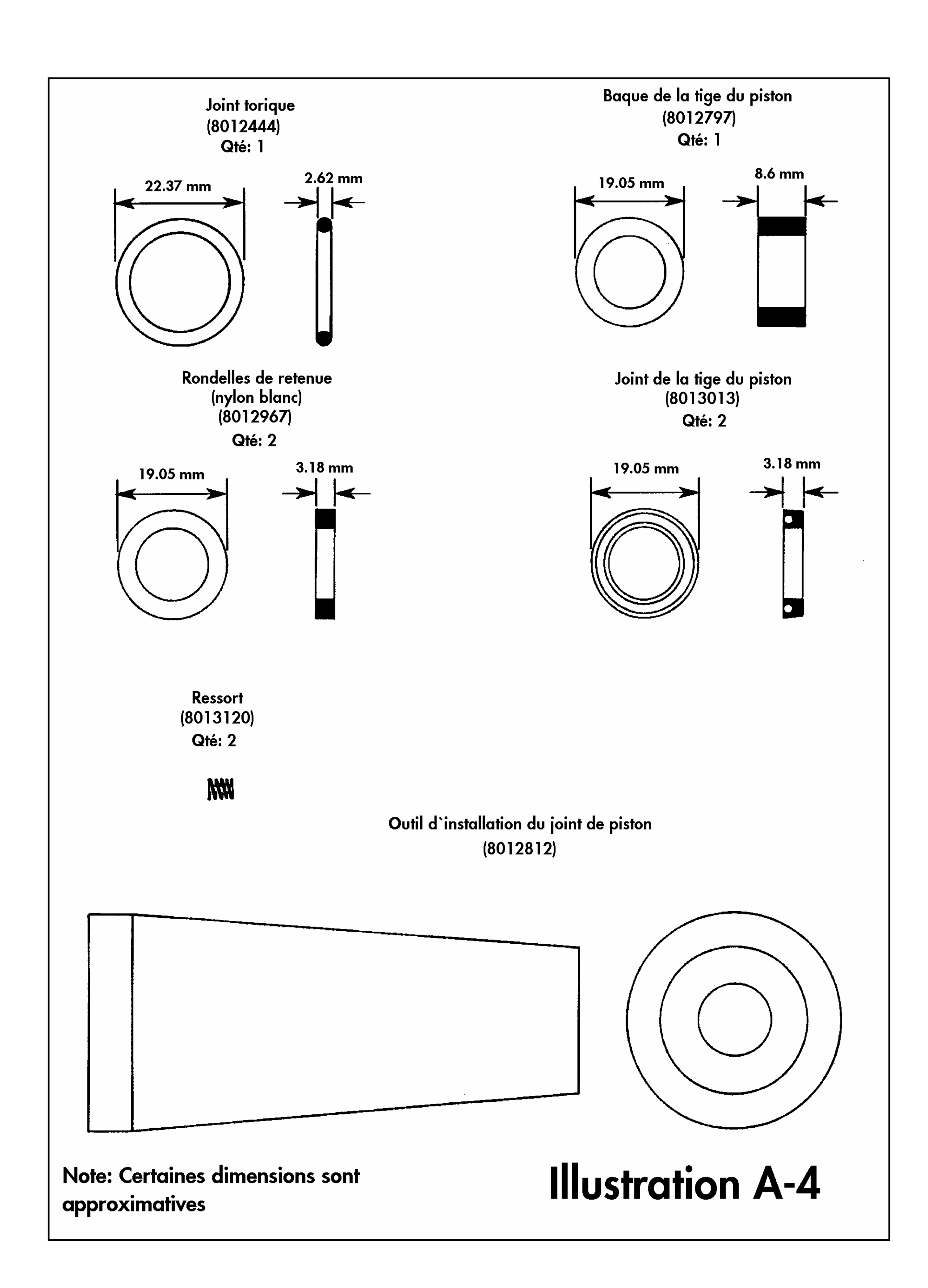
# PROPER INSTALLATION OF MEMBRANE HOUSING MOUNTS




1. DO NOT FULLY TIGHTEN SCREW; ALLOW ¼ INCH SPACE BETWEEN HEAD OF SCREW AND WASHER

2. HOUSING MOUNT WITH MEMBRANE HOUSING IN PLACE…

- HOLDS MEMBRANE HOUSING FIRMLY
- ABSORBS PUMP VIBRATION


Joint torique
(8012444)
Qté: 1
22.37 mm
2.62 mm
Baque de la tige du piston
(8012797)
Qté: 1
19.05 mm
8.6 mm
Rondelles de retenue
(nylon blanc)
(8012967)
Qté: 2
19.05 mm
3.18 mm
Joint de la tige du piston
(8013013)
Qté: 2
19.05 mm
3.18 mm
Ressort
(8013120)
Qté: 2
Outil d`installation du joint de piston
(8012812)
Note: Certaines dimensions sont approximatives
Illustration A-4

## Kit d'étanchéité et de réparation (recommandé)

**Référence # 8012889**

Un jeu de tous les joints et pièces de la pompe haute pression que l'utilisateur peut remplacer et entretenir lui-même. Ce kit comprend également de l'huile à engrenages de rechange pour le mécanisme d'entraînement. Toutes les 1000 heures d'utilisation environ, il faut installer le contenu d'un nouveau ***kit d'étanchéité et de réparation***.

## Kit de réduction des boues

**Référence # 8012859**

Ce kit est conçu pour protéger la pompe haute pression et la membrane d'osmose inverse d'une exposition excessive à la boue et aux autres particules en suspension. Il devrait être utilisé dans l'eau saumâtre, l'eau peu profonde, les voies navigables intérieures, les zones d'écoulement glaciaire et autres situations similaires. Le ***kit de réduction des boues*** inclut un préfiltre à pores de 5 microns qui complète le filtre standard à pores de 30 microns fourni avec le dessalinisateur. Une pompe d'appoint 1 ampère est également incluse pour garantir un flux d'aspiration adéquat vers le dessalinisateur.

## Kit longue croisière (recommandé)

**Référence # 8012895**

Inclut les éléments nécessaires à l'entretien régulier et à la maintenance/ au stockage saisonnier. Contient (1) ***kit d'étanchéité et de réparation***, (1) conteneur de ***nettoyant acide***, (2) conteneurs de ***nettoyant alcalin***, (1) conteneur de ***biocide*** et (6) éléments préfiltre à pores de 30 microns.

## Pack d'entretien préventif

**Référence # 8012905**

Un kit de croisière augmenté qui contient tous les éléments du ***kit longue croisière***, plus un ***kit de réduction des boues***. Ce kit est fortement recommandé pour les longues croisières et lorsque l'état de l'eau est variable.

## Produits chimiques de nettoyage & de stockage

| | | |
|---|---|---|
| **Nettoyant acide** (240 g) | **Référence # 8013608** | **(1)** |
| **Nettoyant alcalin** (240 g) | **Référence # 8013615** | **(1)** |
| **Biocide** (240 g) | **Référence # 8013609** | **(1)** |

**Note:** vous pouvez commander les pièces et kits auprès de nos revendeurs

# Carnet d’entretien

| Date | Biocide utilisé | Membrane nettoyée | Autre entretien |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# Garantie

**Cher client,**

Nos produits Katadyn sont soumis à un contrôle de qualité rigoureux. Si cet appareil contre toute attente s´avère défectueux en raison d´un défaut de fabrication ou pendant la période de garantie, veuillez prendre contact avec votre vendeur chez lequel vous avez acheté notre appareil. Le cas échéant, veuillez nous contacter: Katadyn Produkte AG, Birkenweg 4, CH-8304 Wallisellen, Tél: +41-1-839-2111, Fax: +41-1-830-7942.

**Veuillez prendre note de ce qui suit:**

La garantie couvre une période de trois (3) ans à partir de la date d´achat. Durant cette période vous pouvez envoyer en port dû l´appareil défectueux accompagné du reçu original à un de nos distributeurs agréés pour la réparation. Nous vous conseillons par conséquent de conserver soigneusement les documents d´achat. Nous nous réservons le droit de réparer ou de remplacer gratuitement l´appareil et de vous le renvoyer.

Dans ce cas, la période de garantie reste la même. La garantie ne couvre pas les pièces qui font l'objet d'une obligation d'entretien et de maintenance de la part du client (voir mode d'emploi). La garantie ne s´applique pas aux dommages de pièces fragiles. La garantie ne couvre pas les dommages résultant d´un abus ou d´une mauvaise manipulation ou interventions effectuées sur l´appareil par un service non autorisé.

Cette garantie vous donne des droites légaux spécifiques auxquels peuvent s´ajouter d´autres droits légaux, variables selon les pays.

Atmosph`Air
5, rue Gallice
38100 Grenoble
France
Tel : +33 4 76 96 42 46
Fax : +33 4 76 96 39 81
www.katadyn.ch
atmosphair@free.fr

Katadyn Products Inc.
Birkenweg 4
8304 Wallisellen
Schweiz
Phone: +41-1-839-2111
Fax: +41-1-830-7942
www.katadyn.ch
info@katadyn.ch

Print No: 8014298/3